COMMODORE

AYLIK BİLGİSAYAR DERGİSİ Ağustos 1986

Çizgili Forum

Simons' Basic

İŞLETİM SİSTEMİ NEYİ İŞLETİR?

KERNA
KAVRAMLA
VE İŞLETİ
SİSTEM

SAYI 6

yolbulduran cdemir

Program Dök
Dergisi ekiyle
birlikte

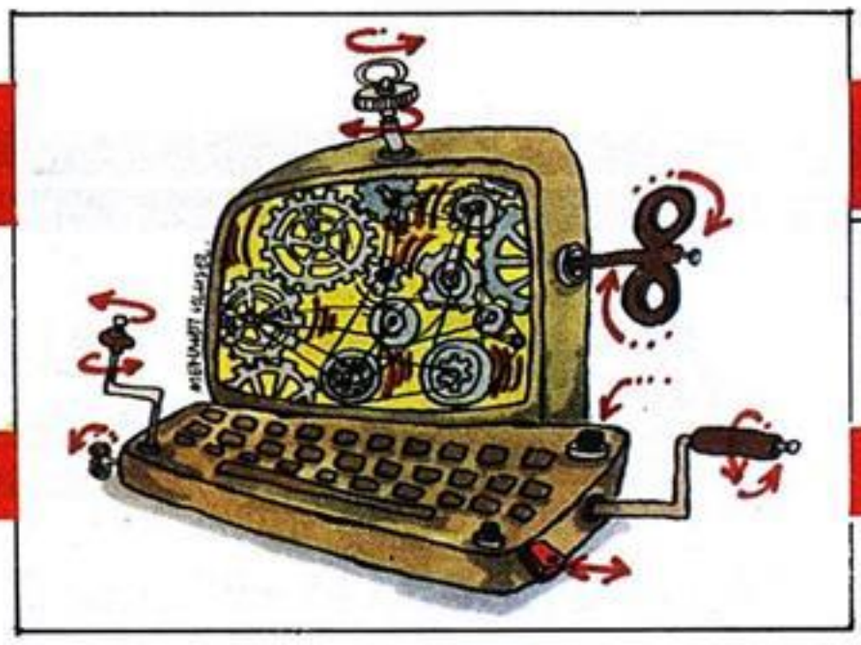
1500 TL
(KDV dahil)

Benissimo

Benissimo SPECIALE **'nun Eylül sayısında birbirinden güzel sonbahar modelleri.**

Bayinizden şimdiden ayırtınız.

İÇİNDEKİLER



5 Yayıncının Notu

ÖZEL BÖLÜM

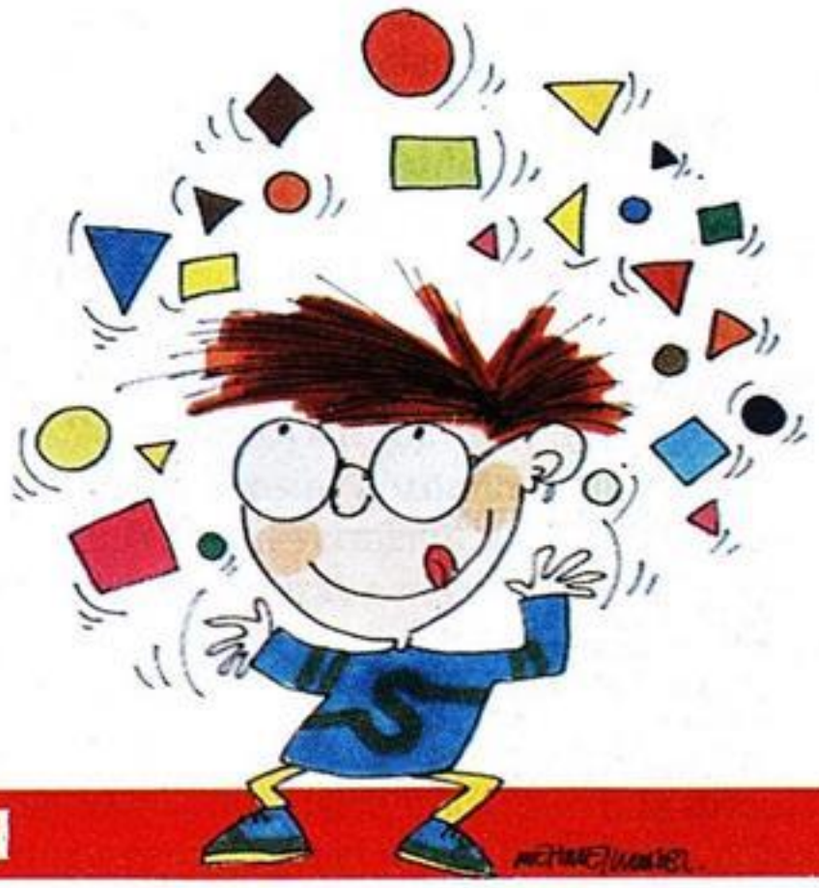
6 İşletim Sistemleri Neyi İşletir

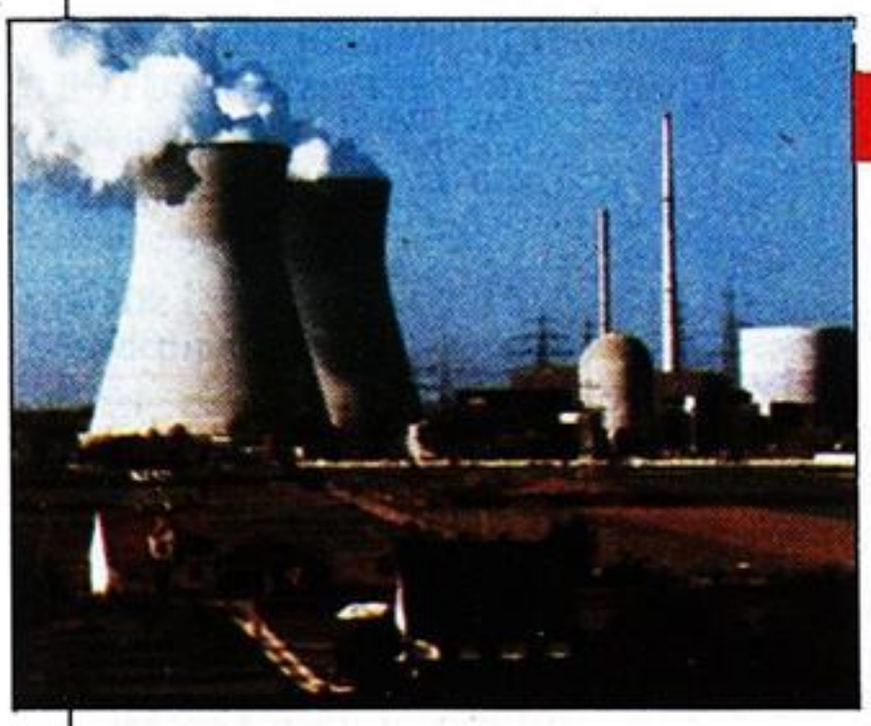
12 Commodore 64-Kernal

16 Sürat İlle de Sürat

19 C-64 de Artık Pencereden Bakıyor

22 C-64 ve 1541'le Yeni Ufuklar





DONANIM

27 6569 Üzerine Notlar

38 Dahi Dahiyi Arıyor

65 Bilgisayarlar Nükleer Reaktörlerin Güvenliğini Bozuyor mu?

TANITIM

40 Oyunlar

35 Compu Hobi Compu Fobi

50 Yarışma

53 Okur Mektupları

55 Küçük İlanlar

74 Püf Noktası

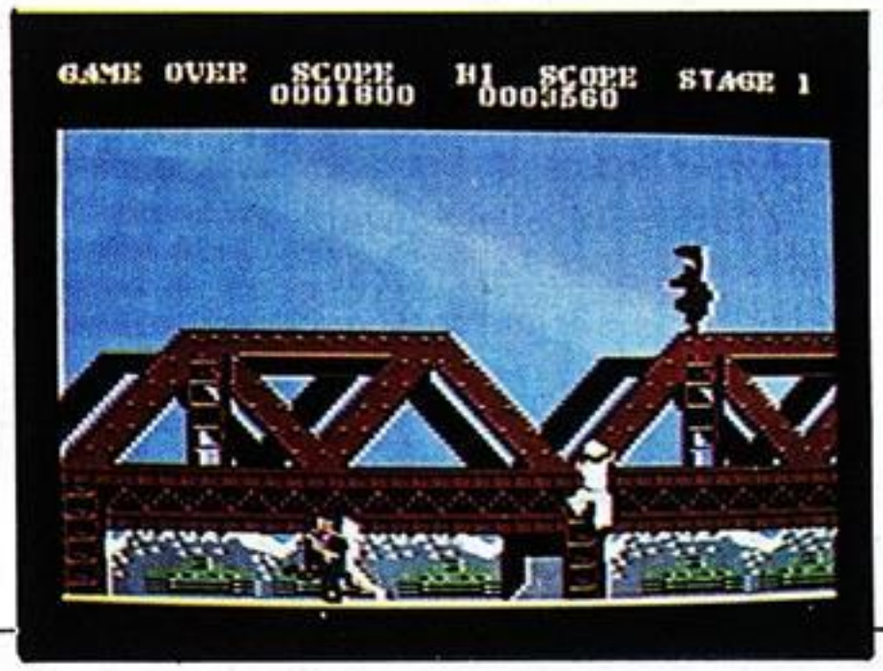
YAZILIM

24 Kaset Disket Sohbeti

31 Logo Muhasebe

57 Baytan Bitirmez

59 Simons' Basic



commodore

BİZ SİZDEN YANAYIZ

PAKET PROGRAM SERİLERİ

PAKET I

COMMANDO
ZORRO
SPEED KING
FRIDAY 13. TH.
CHAMPION BOX.
SPY VS SPY II
WHO DARES II
BACK TO THE FUTURE
ROAD RACE
OUTLAWS
BOULDERDASH I
BOULDERDASH II
BOULDERDASH III
RAMBO
SUPERMAN
KUNG-FU MASTER
RIVER RAID
MATCH POINT
HERO
ROBIN OF THE WOOD

PAKET II

YIE AR KUNG-FU
ROBOTEK
GOLDEN TALISMAN
ACTION BICKER
CHILLER
PISTI
BEACH-HEAD I
SPY VS SPY III
SPACE COMMANDO
JUMP JET
D.PATROL (T.KONUŞMALI)
BIG IN JAPAN
ELAVATOR ACTION
GROG'S REVENGE
TRACK AND FIELD
NICK FALDO GOLF
COMIC BACERY
LITTLE COMPUTR PEOPLE
CAVE FIGTER
KANE

PAKET III

TIME TUNNEL
MERCANARY
TIR NA NOG
RAID OVER MOSCOW
HIGH NOON
PIT STOP II
RAID ON BUNGLE BUY
TREN
SWORD FISH
BIG IN JAPAN
THE DAY AFTER 1985
SLAPSHOT HOKEY
SUPER STAR CHALLENGE
NEXUS
CAULDRON
EXCALIBA
THE CAPTIVE
BMX TRIALS
IMHOTEP
CHIMERA

PAKET IV

INTER. KARETE
BOULDERDASH IV
BOULDERDASH V
\ ABA DABA DOO
DEATH WAKE
SPACE DOUBTH
PING PONG
GLADIATORS
WORLD CUP CARNAVAL
GATES OF DOWN
CIPHOID 9
RUPPERT AND ICE
ELECTRA GLIDE
LEADERBOARD GOLF
BIGGLES
ENIGMA FORCE
URIDIUM
MOONCRISES 1993
SAUCER ATTACK

TEK KASETLİK OYUNLAR

FL\ ER FOX
SUMMER GAMES I
SUMMER GAMES II
WINTER GAMES
SK\ FOX
KARATEKA
BEACH-HEAD II
KAWASAKI
FIGHT NIGHT
BLACK JACK (T.KONUŞMALI)
D.PATROL (T.KONUŞMALI)
THE HUMAN RACE
GREEN BERET
BOMB JACK
ENCOUNTER
SOLO FLIGHT
FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD
IMPOSIBLE MISSION
DONALD DUCK

FİYAT LİSTEMİZ

PAKET PROGRAMLARI..... 5500 TL
1 KASETTE 20 OYUN..... 1900 TL
1 KASETTE 40 OYUN..... 2750 TL
1 KASETTE 1 OYUN..... 1500 TL
COMMODORE T-SHIRT.....1200 TL

TOPLU SİPARİŞLERDE %20 İNDİRİM UYGULANIR.

TOPTAN VE PERAKENDE ÖDEMELİ İSTEYİNİZ

Kıbrıs ve yurt dışı siparişlerinde önceden bedelin gönderilmesi gerekiyor. Ödemeli gönderemiyoruz.

NOT:

SUPER PROGRAM SERİLERİMİZE DEVAM EDİYORUZ.
İŞTE YENİ BİR PAKET PROGRAM DAHA. PAKET IV. TÜM OYUNLARI ZEVKLE, SIKILMADAN OYNAYACAKSINIZ. HEPSİ BİRBİRİNDEN DEĞERLİ BU PAKETE SAHİP OLMAKTA ACELE EDİNİZ. KAFA AYAR PROGRAMI HEDİYELİ BU PAKETİ ALINCA BİZE HAK VERECEKSİNİZ.

ŞİMDİDEN BOL ŞANSLAR DİLİYORUZ.

OSAM BİLGİSAYAR

Ebuzziya Caddesi Sakızlı Yalı Sokak No. 3 Bakırköy - İstanbul TEL: 583 72 46

COMMODORE
AYLIK BİLGİSAYAR DERGİSİ

Teleteknik A.Ş. adına
Sahibi ve Sorumlu Yazışleri Müdürü
Osman BABAOĞLU

Yayın Yönetmeni
İskender SAVAŞIR

Yayın Koordinatörü
A.Ziya BAYMAN

Danışma Kurulu
Bilal Sadi OĞUZ
Yusuf BİTON
Bülent ÖZÜKAN
Emre SENAN

Yayın Kurulu
Kenan AKKERMAN
Seyfettin ÇANKAYA
Ömer ERKMEN
Tuna ERTEMALP
Mustafa GÜVEN
Turhan TANDOĞMUŞ
Ayşegül TARIM

Fotoğraflar
Mehmet ÖZCAN

Baskı Öncesi Hizmetler ve Yönetim
BOYUT Reklam/Tanıtım Hizmetleri
Yayıncılık ve Ticaret A.Ş.

Teknik Yönetmen
Sevinç YENAL

Grafik
Saadettin OKTAY

Dizgi
Hüsnü ABBAS
Hamit BALABAN

Reklam ve Halkla İlişkiler
Aysın AYDEMİR

Kapak Düzeni
MARKOM A.Ş.

Katkıda Bulunanlar
Sema AKÇAY
Birgül ASENA
Silva AVEDİKOĞLU
İlkay BODUROĞLU
Cafer BULUT
Türkan ÇEBİOĞLU
Öjeni GÜLLAPYAN
Derya KÖROĞLU
Mehmet SARIYAR
Ankin SİNANYAN
Esra SİPAHİ
Garo TAŞÇIYAN
Mahmure ÜNYELİ

Reklam Rezervasyonları:
Silahhane Cad., No: 59 Ralli Apt.
80200, Teşvikiye/İstanbul
Tel: 131 15 50 (5 hat)

Film ve Renk Ayrımı: Laçin Repro
Baskı: Alaş Matbaası

Kapak Renk Ayrımı:
Güven Reprodüksiyon

Dağıtım: GAMEDA

KKTC Satış Fiyatı: 1850 TL.

YAYINCININ NOTU

Yepyeni Bir Dergiye Doğru

Dergimizin üçüncü sayısında yayınlamış olduğumuz Okuyucu Anketi, beklediğimizin üzerinde bir ilgiyle karşılandı. Arkadaşlarımız günler boyu, gelen formlardaki cevapları bilgisayara girmek ve daha sonra bu verileri işlemekle uğraştılar. Anket formlarını değerlendirirken yalnızca istatistiki verilerin incelenmesiyle yetinmedik. Özellikle öneriler ve eleştirilerin bulunduğu bölümleri tek tek okuduk ve genel bir bakış edinmeye çalıştık. Gönderilen formlarda, övgülerin yanı sıra "dost acı söyler" deyişine uygun sert eleştiriler de vardı. Bunların hepsini gözönünde tutmaya çalışarak, derginize yeni bir şekil vermenin hazırlıkları içindeyiz. Önümüzdeki aydan başlayarak gerek biçim gerekse içerik yönünden daha iyi bir dergiyi size sunabileceğimiz umudundayız. Okur Anketi ve yapılacak ilk değişikliklere ilişkin kısa bir yazıyı bu sayımızın içinde bulacaksınız.

Bu sayımızın ağırlıklı konusu işletim sistemleri. İşletim sistemlerinin ne olduğu üzerine genel nitelikli bir yazının yanı sıra C-64 Kernal'ı tanıtan bir yazımız var. Commodore'u yepyeni bir bilgisayar haline getirecek olan Geos'u da bir yazıyla tanıtıyoruz. Bu işletim sistemi sayesinde Commodore'unuz, geçen sayımızda tanıttığımız Amiga gibi bir ekrana sahip olacak. İlerki sayılarımızda bu yeni ve marifetli işletim sistemi hakkında daha fazla yazı yayınlamayı umuyoruz. Gelecek sayıda Commodore'a ilişkin yeni sürprizlerimiz olacak.

Dergimizin en büyük desteklerinden biri olan Tuna Ertemalp, bu sayımızda Simons' Basic'i örneklerle anlatan bir yazı dizisine başlıyor. Geçen sayıda ara vermiş bulunduğumuz Makine Dili yazılarımıza, Baytan Bitirmez'in yeniden doğumu sayesinde devam ediyoruz. Ankette en önemli istek payına sahip olan Basic öğretimi ise gelecek sayılar için hazırlanıyor.

Çernobil olayı ile gündeme gelen, nükleer reaktörlerin güvenliği konusunda da bir yazımız var.

Anket sonuçlarına göre dergimizin en beğenilen köşelerinden biri, oyun tanıtımları. Her sayımızda yeterince yeni oyun tanıtımı bulmak, bunları denemek ve aşamalarını geçmek arkadaşlarımızın epey uğraşmasını gerektiriyor. Ayrıca bildiğiniz gibi çoğu oyunun püf noktaları var. Bu nedenle, oyun tanıtımları konusunda yardımınıza ihtiyacımız var. Sonuna kadar çözdüğünüz, püf noktalarını bulduğunuz oyunları tanıtan yazılarınızı bekliyoruz.

Bu arada Teleteknik'le ilgili önemli bir haberimiz var. Şirketimizin Genel Müdürlüğü'ne Sayın Güray Akdoğan getirildi. Sayın Akdoğan görevine 1 Ağustos'ta başlayacak.

Yeni dergimizde buluşmak ümidiyle. □

İşletim Sistemleri Neyi İşletir?

Harold Lorin'den derleyen **Şahin BEYGU**

İşletim Sistemi (İS) *kavramı 25 yılını doldurmuş durumda ve bugün çok çeşitli tipte örnekleri mevcut. Üzerine çok sayıda kitap yazılmış olan bu konu artık olgunlaşmış olmasına rağmen, gene de bazı temel sorular sürekli soruluyor: İşletim sistemi nedir; fonksiyonları nelerdir; diğer yazılım unsurlarıyla nasıl bağlantı kurulmalıdır; bir kullanıcı için ne ifade eder; hassas, doğru ve güvenli sistemler nasıl oluşturulabilir.*

Yakın zamanda bu alanda gerçekleşen yenilikler, donanımların kapasite ve maliyetlerindeki önemli değişikliklerin sonucudur. Bu yenilikler yeni bilgisayar tipleri ve yeni kullanıcı tiplerine zemin sağlamıştır. Nitekim, yoğun olarak paylaşılan çok büyük on-line (çevrim-içi) veri tabanı yönetim sistemlerinden, küçük kişisel bilgisayarlara kadar çok çeşitli özel kapasiteleri bulabilmek artık mümkün. İşletim sisteminin donanımdaki akış içindeki rolü, kullanım kavramları ve hızla değişen ekonomik tablolar yeniden keşfediliyor. Ek olarak, yazılım mühendisliği ve programlama yöntemindeki yeni kavramlar, işletim sisteminin nasıl oluşturulması ve kullanıcıya nasıl verilmesi gerektiğine ilişkin temel görüşleri etkiliyor.

commodore

Çalıştığı donanımın yapısı bir tarafa bırakılırsa, bir işletim sisteminin tasarımını etkileyenler arasında sisteme getirilen iş yükünün çeşidi, sistemi kuran ve bakımını sürdüren kişilerin düzeyi, uygulama amacıyla sistemi kullanan kişilerin niteliği sayılabilir. Genelde, bir işletim sistemin temel fonksiyonları şunlardır:

1. Kullanılacak fiziksel araçlara göre, çalışılması daha uygun olan mantıksal araçlar kullanarak soyut bir makine tasarlamak.

2. Paylaşılan bir çevrenin doğruluk ve tutarlılığını sağlamak üzere bu çevredeki mantıksal ve fiziksel araçların kullanımını kontrol etmek.

3. Bilgisayarın olanaklarını (araçlarını), bu araçların kullanım yoğunluğuna ve kullanıcıya cevap ölçüsüne bağlı olarak ayıracak kararları yorumlamak ve uygulamak; kullanıcılar arasında araçların paylaşım çekişmesini çözmek.

Kuşkusuz bu kadar geniş bir fonksiyonlar öbeği; özel fonksiyonların mevcudiyetine, özel bir fonksiyon için sağlanan desteğin düzeyine ve fonksiyonların birbirleriyle bağıntı biçimlerine bağlı olarak hayli çeşitlilik getirir. Büyük makinelerin olanaklarını verimli yönetmek üzere çok çeşitli organizasyon tipleri vardır. Ek olarak bunlar tek kullanıcılı küçük sistemlere program geliştirme araçları sağlayan işletim sistemlerinin kullanıcısına da hizmet sunabilirler.

İŞLETİM SİSTEMLERİNİN ÇEŞİTLERİ

İşletim sistemlerini sınıflamaya temel olarak resmi bir sınıflandırma şeması gerçekte yoktur. Sınıflamada daha çok, kullanıcıya sunulan arabirimlerin yapısı ve sağlanan fonksiyonun genelliği gibi birbiriyle kesişen, yer yer örtüşen ölçütler kullanılmaktadır. Kullanım ve donanım tiplerindeki yenilikler işletim sistemi tiplerinin sayısını da sürekli değiştirmektedir. Bugün mevcut sistemler anahatlarıyla aşağıdaki tiplere ayrılabilir.

Genel Amaçlı Büyük İşletim Sistemleri:

Bu sınıftaki sistemler esas olarak büyük makineler içindir. Farklı kullanım çeşitlerinden oluşan bir çevreye sahip makinenin çok sayıdaki aracını yönetmeye yöneliktirler. İşletim sistemi burada on-line ya da batch (deste) durumunda çalıştırılan uygulama programlarına hizmet verebileceği gibi, sırasında uygulama programlarını destekleyici bir ortam oluşturan bir alt-sisteme de destek sağlayabilir. Çağdaş bir büyük işletim sisteminin hizmet sunabileceği alt-sistemler veri tabanı yönetimi, program geliştirme, hatta kişisel bilgisayar sistemlerini kapsar. Bu tür büyük işletim sistemleri arasında IBM'in MVS'si, UNIVAC'ın OS 1100'ü, Honeywell'in HECOS ve MULTICS'i sayılabilir.

Gerçek Zamanlı İşletim Sistemleri

Sıkı zaman kısıtları içinde çalıştırılması gereken tek bir uygulamanın bulunduğu bir çevre için, genel amaçlı büyük işletim sistemleri çoğu durumda uygun değildir. Bunlarla kıyaslandıklarında gerçek zamanlı işletim sistemleri daha az fonksiyona ve farklı bir yapıya sahiptir. Sundukları tek hizmet, izleme altındaki bir olay grubuna bilgisayarın belirli periyotlar içinde ve en kısa sürede cevap vermesidir. Örneğin füzelerin konumunu izlemekte kullanılan sistem, klasik bir gerçek zamanlı işletim sistemidir.

Gerçek zamanlı işletim sistemleri kimi zaman, destekleyecekleri uygulama için özel olarak yazılır. Bu durumda yalnızca uygulama için gerekli fonksiyonları kapsarlar ve donanımın verimli kullanımını izlemek daha az zahmetlidir. Cevap süresi öylesine önem taşır ki, fonksiyonların zamanında yürütülmesini sağlamak için makinenin verimliliğinden fedakarlık edilebilir.

Genelleştirilmiş gerçek zamanlı işletim sisteminin en eski örneği UNIVAC 490 için yazılan Omega sistemidir. Diğer sistemler arasında IBM'in Havaalanı Kontrol Programı (şimdi havacılık endüstrisinin yanısıra bankacılıkta da kullanılıyor), Data General'in RDOS'u ve Digital Equipment'ın PDP-1'i için geliştirilen çeşitli işletim sistemleri sayılabilir.

Gerçek zamanlı işletim sistemlerinde kullanılan tasarım yaklaşımı, "mini" ve "mikro" bilgisayarların işletim sistemlerini tasarlamada da sık sık kullanılmaktadır. Fonksiyonun ve genel masrafların en aza indirilmesi kimi zaman on-line sistemi bulunan diğer ortamlarda da uygun olmaktadır. Bu durum özellikle, uygulama geliştiren uzman programcıların, daha küçük bir makine kullanırken uygulamalarına temel olacak bir ana işletim sistemi gereksindiği yerlerde geçerlidir. Intel'in RMX-80'i bu tür mikroişlemcili işletim sistemlerine örnek olarak verilebilir.

Tek Kullanıcılı İşletim Sistemleri

Bilgisayarların maliyeti, kişisel kullanımı mümkün kılacak ölçüde düşmüştür. Böyle sistemler, maksimum kullanım kolaylığı sağlamaları ve minimum mesleki destek gerektirmeleri amacıyla yapılır. Bu tür ortamlarda, verimli kullanıma ilişkin işletim sistemi fonksiyonları tümüyle ortadan kalkma eğilimindedir. Hatta kullanıcı, böyle nitelikler taşıyan bir işletim sistemiyle karşı karşıya bulunduğunu farketmeyebilir bile. Kişisel bilgisayar sistemleri kullanıcıya, veri ve program girişi için gerekli bir dil, dosya kopyalama ve üzerinde değişiklik yapma ya da sınıflama gibi bir dizi temel veriişleme fonksiyonu sağlamaktadır. Bu işletim sisteminin özellikleri kurulmalarını kolaylaştırır, üstelik kullanılmaları mesleki hazırlık da gerektirmez.

Program Geliştirme Sistemleri

Genel amaçlı sistemler, hem program geliştirme hem de üretmeye yönelik, gerçek zamanlı sistemler ise neredeyse yalnız üretmeye yönelik hizmetlerle donatılmıştır. Bunların dışında, esas olarak kişisel bilgisayarlarda geliştirilen programlardan daha zengin ve karmaşık programlar geliştirmeyi destekleyen bir tür de bulunmaktadır.

Program geliştirme araçları, tümü yüksek düzeyli program dilleriyle derleyici hizmetlerini, program modül yönetimi, düzenleme, deneme, hata bulma (debug) işlemlerini kapsar. Yukarıda sözedildiği gibi, programlama sistemleri genel amaçlı büyük işletim sistemlerinin alt-birimleri olabilir; ayrıca, programlama fonksiyonuna tahsis edilecek makineler için kendi ba-

şına çalışan (stand-alone) işletim sistemleri durumuna da getirilebilirler. UNIX işletim sistemi, program geliştirme ortamlarında kullanılabilme özelliğiyle önem taşımaktadır. IBM'in VM'i de yaygın olarak kullanılan bir diğer program geliştirme sistemidir.

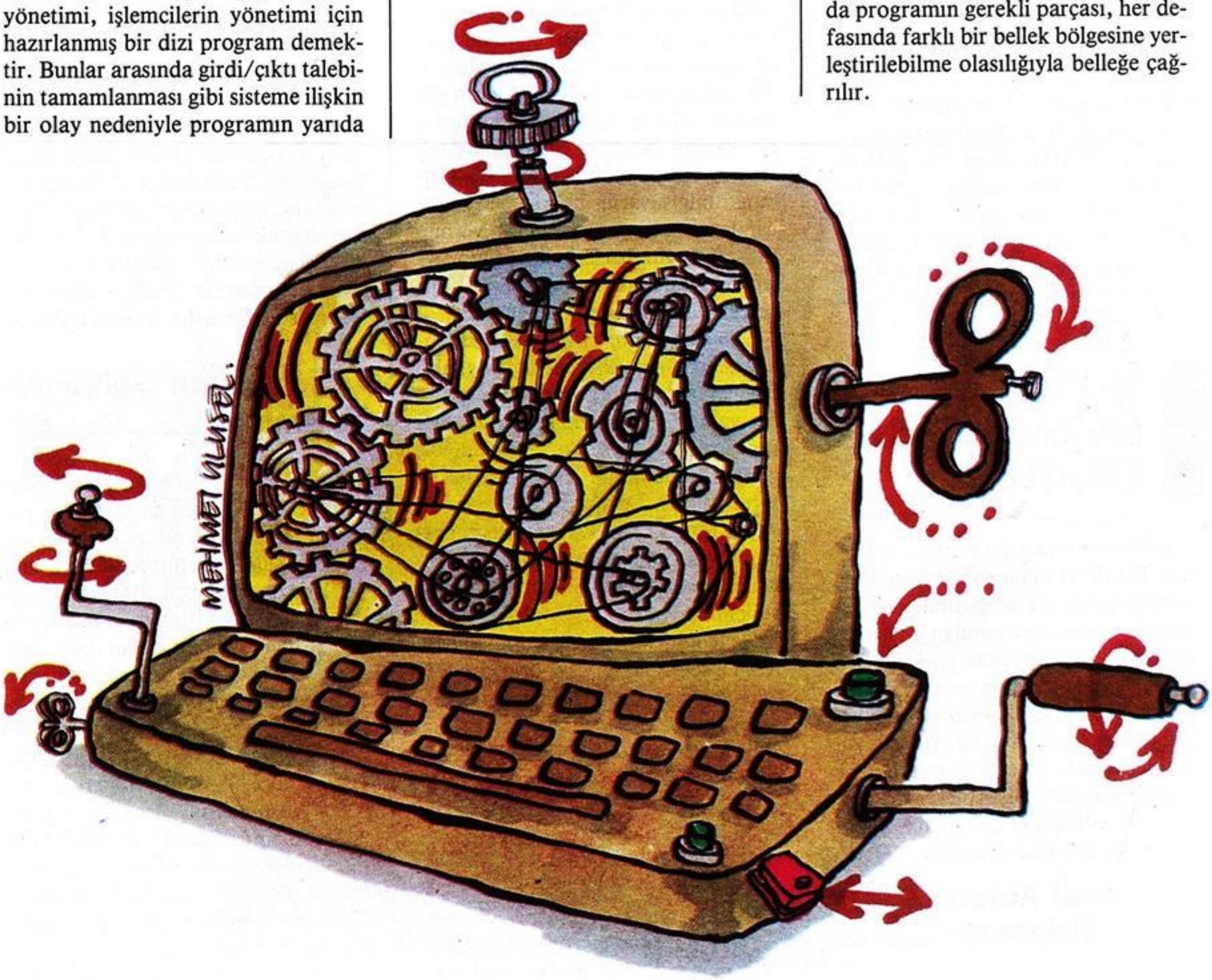
İŞLETİM SİSTEMİNİN FONKSİYONLARI

Buraya kadar genel olarak işletim sistemi tiplerinin ayrımlarını gözden geçirdik. Şimdi işletim sistemlerinin bazı özgül fonksiyonlarını ayrıntılarıyla inceleyeceğiz.

İşlemci Yönetimi

Adından da anlaşılacağı gibi işlemci yönetimi, işlemcilerin yönetimi için hazırlanmış bir dizi program demektir. Bunlar arasında girdi/çıktı talebinin tamamlanması gibi sisteme ilişkin bir olay nedeniyle programın yarıda kesilmesini ve sonra da doğru biçimde yeniden işleme girmesini sağlayan kesinticiler (interrupt handlers), sistemi paylaşan bir dizi program arasında işlemcinin ilgisini bir programdan diğerine kaydıran gönderici (dispatcher) program, iki programın bir sistem hatasına yolaçabilecek biçimde aynı kaynağı kullanmalarını engelleyen programlanmış mekanizma sayılabilir.

İşlemci yönetiminin ayrıntıları, işletim sistemini çalıştıran işlemcinin özgül yapısına bağlıdır. Kesinti ve görev kaydırma işlemlerinin ikisinde de, program verilerinin belleğin belirli bir yerinde bir sicilin içindekiler gibi saklanması sözkonusudur; böylece, durdurulan program doğru biçimde yeniden işleme sokulabilir. Görev kaydırma program statüsünün depolanmasını, arkadan gelecek olan programın statüsünün işlemci sicillerine kaydedilmesini ve belki de yeni program için bir tür ilk bellek yükünün oluşturulmasını içerir. Yeni program, bilgisayarda kullanılacak programları kapsayan bir gönderme listesinden seçilir. Zaman paylaşımının ya da çoklu programlamanın sözkonusu olduğu ortamlarda, bir terminal üzerinde, ya da batch'li bir program karışımı haliyle işlem gören programların aralıklı olarak çalıştırılıp durdurulmaları yaygın rastlanan bir durumdur.



Bellek Yönetimi

Bellek yönetimi, bir sistemin bellek içeriğini yöneten bir dizi program anlamına gelir. Bu yönetim, programların belleğe yerleştirilmelerini, program parçaları ve verilerin belleğe ve saklayıcı ortamlara giriş çıkışlarını düzenler. Belleğin yönetimi statik ya da dinamik olabilir. Statik durumda programın tümü, çalıştığı süre boyunca bellekteki konumunda tutulur. Dinamik yönetimde ise her kullanım anında programın gerekli parçası, her defasında farklı bir bellek bölgesine yerleştirilebilme olasılığıyla belleğe çağrılır.

Program Yönetimi

Program yönetimi, sistemde çalışmakta olan uygulama programlarını yöneten programlardan oluşur. Sistemin bazı kaynaklarına yerleşmiş ve sistemi kullanmak isteyen her program, *işlem kontrol bloğu* adı verilebilecek bir yapıyla temsil edilmektedir. Bu blok bir yazılım olarak tanımlanmış, uygulanacak kodu ve gerekli verileri saptayan bir yapıdır. Görev aktarımı için durdurulan bir program için saklanan siciller, o programı temsil eden işlem kontrol bloğunda depolanır. Sistemi kullanabilecek programların gönderme listesi bu kontrol bloklarının listesinden oluşur.

Görev aktarımı, sırasını bekleyen işlemlerin işlemci tarafından belirli bir düzenle devreye sokulmaları etkinliğidir. Buna ek olarak bir işletim sistemi, işlemler (işlem kontrol blokları) oluşturma, işlemlerin birbirine mesaj göndermesini sağlama, işlem kontrol bloklarını silme, bu blokların çalışabilir ya da çalışamaz durumda olduklarını belirleme gibi özellikler de taşımalıdır. Bloke olmuş bir işlem kontrol bloğu, bir kaynağı kullanabilmeyi ya da bir olayın tamamlanmasını beklediği için çalışmayan bir programı temsil eder.

Bir işletim sisteminin önemli bir fonksiyonu da, çalışmakta olan programlar arasında haberleşmeyi sağlayacak mekanizmaları oluşturmaktadır. Bu özelliğe genellikle *işlemlerarası iletişim* adı verilir. Böylece aralarında CALL/RETURN ilişkisi olmayan programlar iletişim kurabilmektedir.

Veri Yönetimi

Veri yönetimi, sistemin olanaklarını denetleme, tamponda boşluk bulma, girdi/çıktı isteğinde bulunan bir uygulama programı adına kayıt tutma ve girdi/çıktı isteklerinin statülerini saptayıp bildirmeye yönelik hizmetleri kapsar. Bunlara ek olarak genellikle, disk alanları üzerindeki alan dağılımını denetleme, on-line veri kataloglarını saklama, dosyaların kopyalama kontrollarını yapma fonksiyonları da vardır. Veri elemanları arasındaki karmaşık mantıksal ilişkiler ve sözlükler türünden daha kapsamlı bir veri yönetimi, veri tabanlı yönetim altsistemlerinde daha yaygın olarak görülür.

Kaynak Yönetimi

Kaynak yöntemi bir makinenin kullanımı ve kullanıcılara cevap verme yetisine ilişkin stratejiler uygulamak üzere öncelik, acillik gibi kavramlardan yararlanan bir dizi programdan oluşur. Büyük, çok amaçlı ve çok kullanıcılı sistemlerde işyükü ve kullanımın yönetimi özellikle önem taşır.

Bir işletim sisteminin gönderme listesi genel olarak, sistemin belirli kullanıcılara hizmet verme ve kaynakları verimli biçimde kullanmaya yönelik hedeflerini yansıtacak şekilde düzenlenir. Ayrıca IBM/MVS tipinde büyük bir işletim sisteminde, kaynak kullanımını ve programın ilerleyişini denetlemek üzere kesin sıra ve listeler de bulunabilir. Böylece işletim sisteminin planlama fonksiyonu, gönderme listesindeki düzene göre çalıştırılacak bir sonraki programın seçimi yanısıra, bir dizi programdan hangilerinin planlanmış belirli bir zaman aralığında işleme girmek için çekişebileceklerini belirlemeyi, sistemin tüm yükünü gözönüne alarak kaynakları kullanan program sayısını değiştirebilmeyi ya da belirli bir kaynağın yükünü değiştirebilmeyi vb. mümkün kılar.

Çok kullanıcılı genel amaçlı büyük işletim sistemlerinde kaynak yönetiminin fonksiyonları da çok kapsamlı olabilir: Çeşitli kaynakların taşıdığı yük, belleğin, kanalların ve bilgi işlem biriminin kullanımına ilişkin sürekli veri toplanır. Ayrıca sistem, bir kullanıcıya sunulması amaçlanan hizmet düzeyinin yanısıra, kullanıcının öncelik durumuna göre gereksindiği hızda hizmet görüp görmediğini de gözönüne alır.

Bir makinenin varolan durumunu kontrol etmek için zaman ve belleğin geniş tutulması şu gerekçeye dayanır: Kullanılan kaynakların, bunları verimli şekilde kullanmak için yapılan çok sıkı bir yönetim için harcanacak kaynaklara yetmemesi olasıdır. Yönetilecek daha az olan ve dolayısıyla kapasite-altı kullanılma riskiyle daha az karşı karşıya gelen küçük sistemler, evrensel olarak, pek hırslı denemeyecek kaynak yönetim stratejilerinden yararlanırlar. Kaynakların daha verimli kullanılmasıyla ulaşılacağı tahmin edilen düzey, en uygun kullanıma karar vermek için harcanan kaynakların altındadır.

Açık ve Kapalı Fonksiyonlar

İşletim sisteminin bazı fonksiyonları, çalışmakta olan bir program tarafından, çalışma ortamında açık olarak çağrılır. İşletim sisteminin bu tür çağrıları READ, WRITE, GET STORAGE, GET BUFFER SPACE, WAIT (bir olay için), CREATE PROCESS gibi fonksiyonlardır. Bu çağrılabilir fonksiyonların, bir makinenin komutlar dizisini tamamlayan ve karmaşık hizmetler sunan birtakım uzantıları olduğu düşünülebilir. İşletim sisteminin, işlenmemiş donanım kaynaklarından daha kolay yönlendirilebilen bir dizi soyut kaynak sağlayan yönü de budur.

İşletim sistemi, donanımın kontrol mekanizmalarının uzantıları gibi düşünülebilecek bir dizi fonksiyonu da mümkün kılar. Bu fonksiyonlar belirli bir programın içinden çağrılmayıp, sistemin istediği anda yerine getirilir. Paylaşılan kaynakları korumak üzere kilitleme, program durdurma, görev aktarma ve bellek bölümlerinin kullanımını dinamik biçimde saptama, kapalı fonksiyonlara örnek olarak verilebilir.

İşletim sistemleri arasındaki fark, kimin efendi kimin köle olduğuyla ilintilidir. Genel amaçlı işletim sistemi çoğunlukla uygulama programının, sistemin uygun gördüğü anda çalışmasını sağlayacak konumdadır. Gerçek zamanlı küçük sistemlerin bazıları ise, uygulama programını efendisi olarak görür, hizmet vermek onun sorumluluğudur. Bu iki konum arasındaki fark şu soruyla daha iyi ifade edilebilir: "Program bir girdi kütüğünden bir kayıt isterse ve o kayıt kütükte yoksa ne olur?" İşletim sistemi açıkça efendi durumundaysa, programı durdurur ve yerine bir başkasını geçirir. Uygulama programı hükmettiği zaman ise işletim sistemi basitçe durumu programa rapor eder.

Bir işletim sistemi çalışma ortamında yürütülen fonksiyonların yanısıra bir programın bilgisayarda çalıştırılmasından önce ya da sonra gerçekleştirilen belli hizmetler de görür. Bu hizmetler, programı çalıştırmak ve sonuçlarını sergilemek için gereken kaynakları betimleyen bir kontrol dilinin kullanımı yoluyla çağrılır.

YAPIYA İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

Bir işletim sisteminin, sağladığı tüm hizmetleri temsil eden komutların çeşitliliği, sistemin fonksiyonlarının çeşitliliği kadar yüksektir. Hedeflediği fonksiyonlar açısından fazla iddialı olmayan küçük bir işletim sistemi 8 K düzeninde; daha büyük işlemcilerin bulunduğu büyük ve iddialı bir genel amaçlı işletim sistemi ise 8 Mbyte düzeninde olabilir.

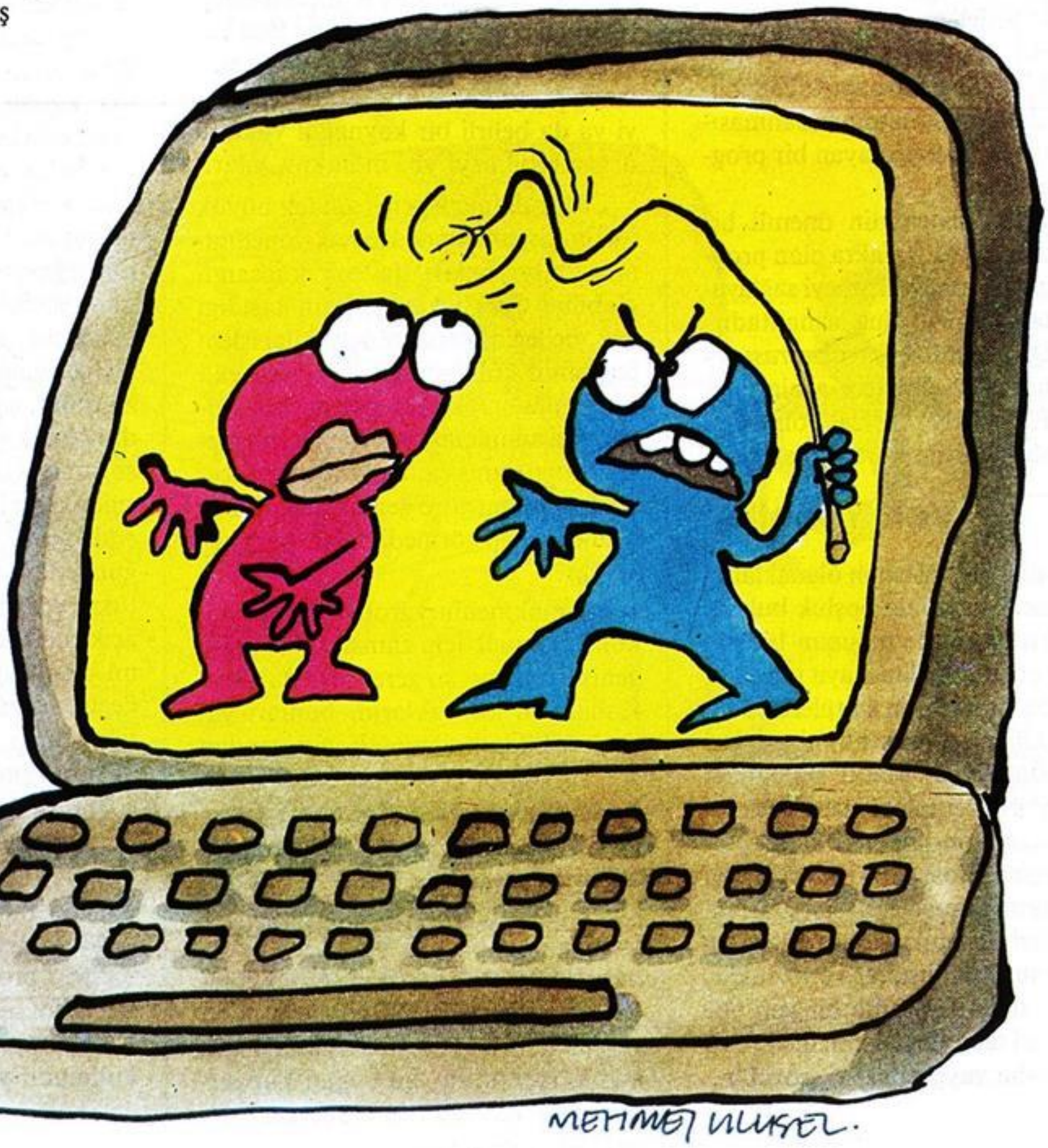
Modül değeri, modüllerin birbirleriyle ilişkisi ve modeller arasındaki veri akışı bakımından böyle programların organizasyonu büyük ilgi uyandırmaktadır. Kolayca kurulup değiştirilebilen, güvenilirliği kanıtlanmış sistemlerin bir programlama yöntemine uygun olarak inşa edilmeleri gerekir. İşletim sistemlerinin yapısal tutarlılığını artırma girişimi olarak, yazılım mühendisliği, bileşik tasarım, yapılaş mış programlama vb. konularında ortaya atılan düşüncelerin ışığında pek çok çalışma yapılmıştır.

Kaynak/Operatör Eşlemeleri

İşletim sistemi, iş yapan kaynaklar ile operatörler arasındaki işlemleri yerine getirir, bütünler. Böyle bir bütünlükte kaynaklarla operatör arasında çeşitli eşlemeler yapmak mümkündür. Bunlardan biri, operatörden kaynağa eşlemedir. Burada, sistemdeki her türlü kaynak üzerinde etkili olacak READ, WRITE, DESTROY, CREATE gibi bir dizi kapsamlı operatör tanımlanır. Örneğin READ operatörü, sistemin READ etmesi istenen herhangi bir kaynağını semantik olarak anlamlı bir eylemle görevlendirir.

Diğer alternatif, tahmin edilebileceği gibi, kaynaktan operatöre eşlemedir. Böyle bir organizasyonda, özgül bir kaynağa sunulabilecek fonksiyonların tümüne ilişkin yöntemler tanımlanır. CREATE, READ, WRITE, DESTROY Object of Type A, A kaynağına yönelik herhangi bir fonksiyonun o nesneye ait genelleştirilmiş operatör tarafından yerine getirilmesi demektir. Bu genelleştirilmiş operatörlere *monitör* adı verilir. Monitör yapımının ardında yatan düşünce, bilgi saklama kurallarından yararlanmak ve özgül bir programı özgül bir kaynak ya da kaynaklar grubu çevresine yaymaktır. Bu durum bir yandan kaynağın organizasyonuna ilişkin ayrıntıları değiştirebilmeyi, diğer yandan da programın yalnızca kendi monitöründen etkilenmesini sağlar. Örneğin, tüm programların monitör aracılığıyla bir tablo ya da listeye gönderme yaptığı düşünülürse, tablo ya da listenin yapısındaki herhangi bir değişimin yalnızca monitörü etkilemesi önem kazanır.

Gerçek zamanlı işletim sistemleri genellikle bu iki eşlemenin bileşiminden oluşur. Çağdaş işletim sistemi tasarımındaki sorunlardan biri, daha küçük işletim sistemlerine tutarlılık kazandıran belirli yapısal yaklaşımla-



rın çok büyük işletim sistemlerinde de verimli biçimde kullanılabileceğini göstermektir. Çok fazla çevre kaynağı olan ve büyük çeşitlilik gösteren bir sistem için gerekli eşlemeler, yapısal kavramların uygulanabildiği küçük sistemlere özgü esnekliği ortadan kaldırabilir.

Hiyerarşik Yapı

İşletim sistemlerini açıklayan temel kavramlardan biri *hiyerarşi*dir. Hiyerarşik bir sistemde çeşitli fonksiyonlar, iyi tanımlanmış program katmanları halinde yapılaşmışlardır. Belli bir basamaktaki her program ancak daha üst bir basamakta yeralan bir programla.çağrılabilir ve tamamlandığında da kontrol için tekrar üst basamağa dönebilir.

Hiyerarşi ilkesinin bir kullanımı, yükselen ayrıcalık düzeylerini gösteren basamaklardır. Belli bir dosya üzerinde oynama ya da belli bir tabloyu inceleme hakkı, belli bir düzeydeki programa aittir. Daha alt düzeydeki bir programla ilintili bir kaynak üzerinde çalışmayı isteyen bir programın fonksiyonunu yerine getirebilmesi için, uygun basamaktaki programı aşağıdaki yapıya çağırması gerekmektedir.

Tam bir hiyerarşi amaçlandığında, işletim sisteminin bileşenleri fazlasıyla sıkı yapılara dönüşebilir. Hata bulma kolaylığı ve koruma avantajları yitirilmeden, sıkı hiyerarşik yapının ne dereceye kadar gevşetilebileceği üzerine çalışmalar yapılmaktadır.

TASARIMA İLİŞKİN EĞİLİMLER VE ETKİLER

Donanım ve İşletim Sistemleri: Karşılıklı Etkiler

İşletim sistemiyle donanım tasarımı arasındaki ilişki esas olarak çift yönlü olmuştur. İşletim sistemlerine ilişkin kavramlar geliştikçe dikkatler, donanım/yazılım arabirimi ve donanımın fonksiyonlarıyla işletim sisteminin sundukları arasındaki sınır üzerinde yoğunlaşmaya başlamıştır.

1960'ların başına gelindiğinde makinelerin yapı ve tasarımlarında, uygulama programlarının bir işletim sisteminin yanısıra çalışacağı ve makinelerin bir şekilde paylaşılacağı genel kabulünden yola çıkılmaktaydı.

Görünen (virtual) *bellek yapısı*nda çalışan bir programda yeralan adresler, donanım belleğindeki mevcut konumları göstermez. Amaç, bir program için, makinenin belleğinden daha geniş bir adresleme alanı sağlamaktır.

İşletim sistemi böyle bir yapıda, derlenen programdaki adresleri gerçek bellek konumlarına çeviren bir tablo kullanır. Her bellek referansının, ona karşılık düşen gerçek bellek konumunu bulmak için bu tabloya başvurulur. Bellek genel olarak, *sayfa* adı verilen yapılara ayrılmıştır ve her program bellek adresi, sayfadaki başlangıç yerine ek olarak bir boşluk bırakmak suretiyle işlem görür.

Programın kullandığı bir bellek adresi, bellek çeviri tablosuyla temsil edilmediğinde, program adresini içeren sayfanın disk ya da tamburdaki konumunu bulmayı sağlayan bir sinyal işletim sistemine verilir. Sonra sistem, sayfayı alacak genişlikte bir alanı kendi belleğinde ayırır, sayfayı bu bellek bloğuna taşır ve sayfanın bellekteki yerini bellek tablosunda belirtir.

görünen tam adres

16512

(16384+128)

Şekil.
Çeviri Tamponu

görünen adres	gerçek adres	referans biti	
→ 4096	8192	0	
→ 12288	4096	1	
→ 8192	16384	1	
→ 16384	65536	0	− 65536
→ 20480	32768	1	+ 128
→ 24576	61440	1	65664
→ 32768	12788	0	Real
→ 40960	36864	0	

Notlar

a. Görünen adresin üst kısmı anahtardır
b. Array'in paralel taraması gerçek taban adresini verir
c. Düşük düzeyli bitler özel gerçek adresleri verir
d. Referans biti, sayfaya yakın zamanda başvurulup başvurulmadığını gösterir.

Belirli bir sayfanın bellekte olup olmadığını saptama işlemini hızlandırmak için yeni bilgisayarların çoğu *çeviri tamponu* (bkz. Şekil) adlı bir donanım mekanizması kullanır. Bu tampon, bir adresin aranma ve çevrilmesinde bellek mantığı yerine işlemci mantığı hızıyla çalışır. En son başvurulan sayfaların bellek konumları tamponda belirtilir. Bir sayfa için işletim-sistemi-esaslı yazılım tablosuna başvurmak, yalnızca bu sayfanın çeviri tamponunda bulunmaması durumunda gerekli olur. Böylece, gereksindiği toplam bellek hacmi, belleğin fiziksel hacmini aşan bir işletim sistemine, önemli bir donanım desteği sağlanmış olur.

Donanımın yapısı, makinenin paylaşılma durumuna ve bir dizi programın doğru çalıştırılması için belli fonksiyonların koordine edilme gerekliliğine göre değişir. Örneğin çoğu donanım yapısı bir girdi/çıktı komutunun kontrol durumunda olmayan bir program tarafından kullanılmasına elvermez.

Programlar sistemin olanaklarını paylaşırken birbirlerinin sistemdeki varlıklarından haberdar olmayabilirler; bu yüzden işletim sisteminin, makineyi kullanan programlarla, program referansları arasında koordine edici bir mekanizma işlevini görmesi gerekir. İşletim sistemi kontrol durumunda çalışır ve sıraya koyma, uyarma, koordine etme fonksiyonlarını üstlenir.

Yakın zamanlarda donanım/yazılım arabirim alanını büyüterek, işletim sisteminin fonksiyonlarına donanım desteğini arttıracak çalışmalar yapılmaktadır. Artık birtakım yapılar, işletim sisteminin işlem kontrol bloğuna donanım desteği vermekte ve temel veri yapılarının daha verimli yönlendirilmesini kolaylaştıran komutları da içermektedir. Böylece işletim sisteminin sıraya koyma, yönetme, yer bulma, bağlantı kurma fonksiyonları daha az komutla yürütülebilmektedir.

Bazı donanımlarda program hiyerarşisi, basamaklar halinde hiyerarşik bir yapıya sahip işletim sistemi fonksiyonlarını temsil eden çoklu kontrol durumlarıyla desteklenir. Bunun sonucunda, kontrol ve kontroldışı durumları yerine birçok kontrol düzeyi bulunabilir. Her kontrol düzeyi, işletim sisteminin bir düzeyiyle ilişkili ayrıcalık ve otorite düzeyine karşılık düşer.

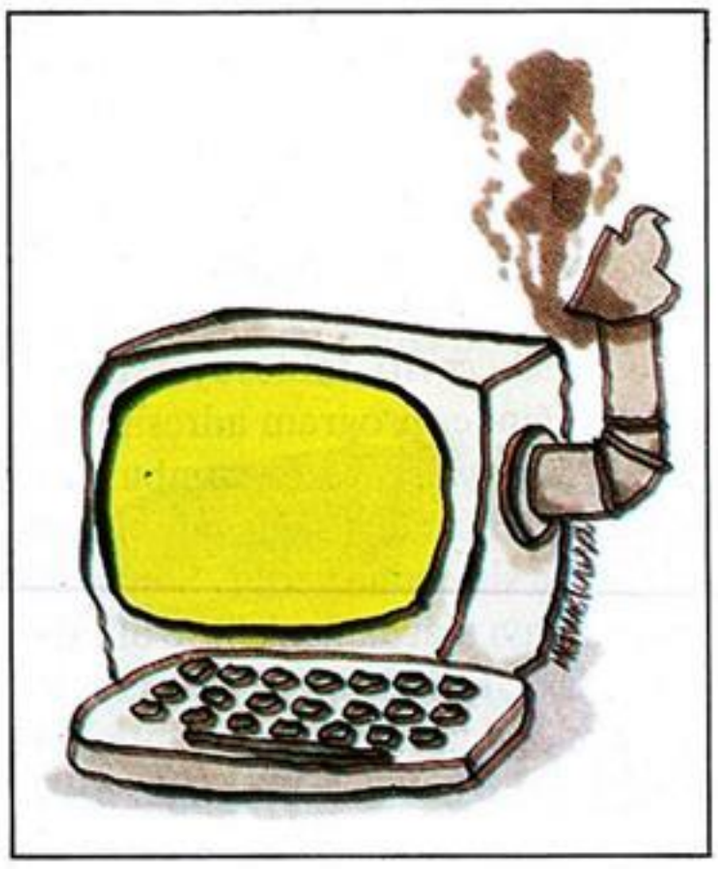
Commodore 64-Kernal

Commodore 64-Kernal

Kernal Kavramları ve İşletim Sistemi

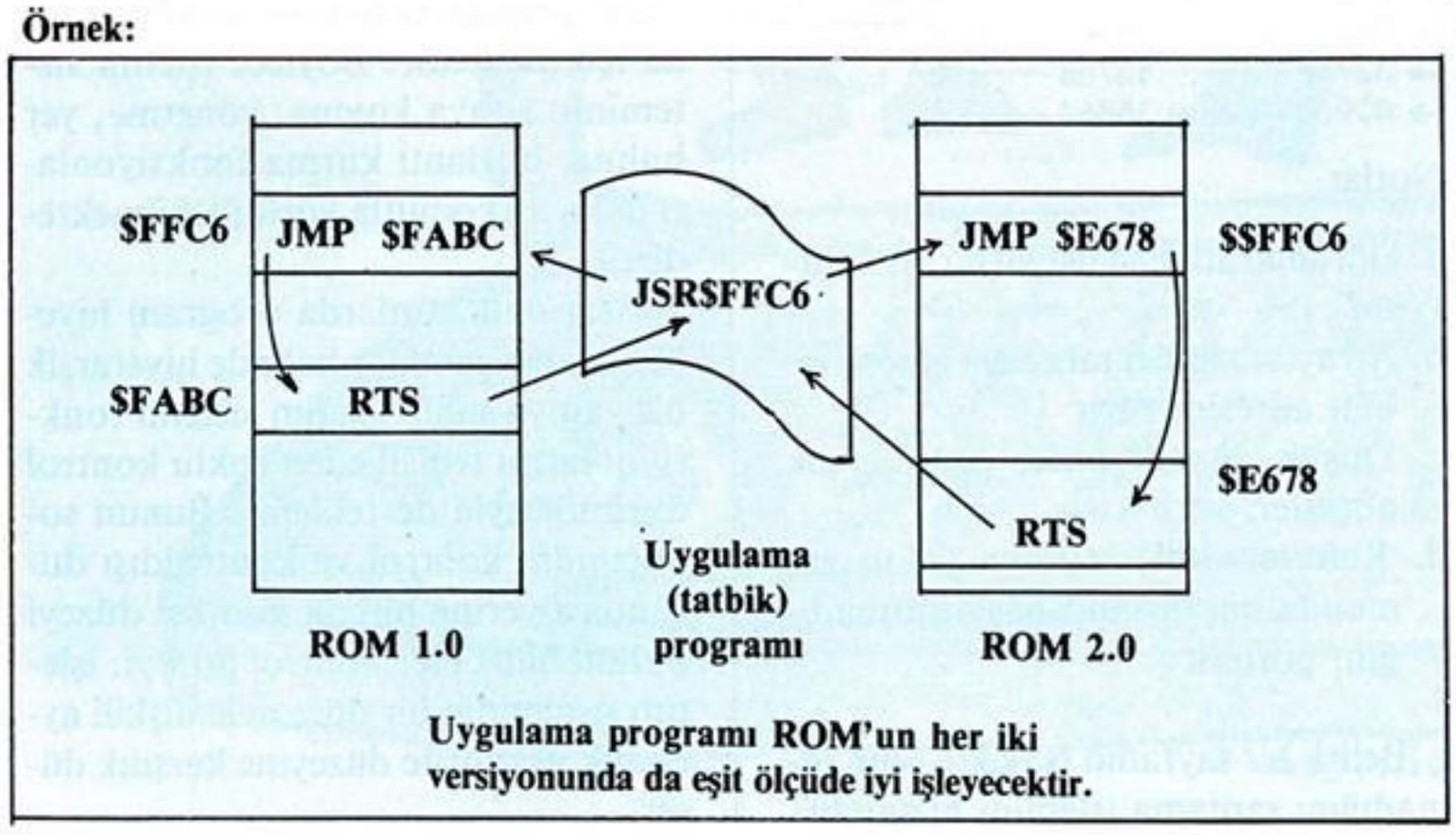
Komutlar kümesi ne kadar geniş olursa olsun ve ne derece süratle çalışırsa çalışsın bir minik işlemci, kendisini denetleyen iyi yapılı bir yazılımı olmadan hiçbir yere varamaz. Bu denetçi program İŞLETİM SİSTEMİ olarak anılır. İşletim sistemi klavyeye yazdıklarınızı kabul eder; eğer ne yazdığınızı anlamazsa bir hata mesajı gönderir; onu monitöre aksettirir; eğer bir anlam ifade ediyorsa komutunuzu tatbik eder; gerekiyorsa disket sürücüsünden bir program yükler; eğer mecburi ise printere gerekeni kaydeder... Uzun lafın kısası, işletim sistemi, bilgisayarın her türden kaynaklarını koordine eder ve hizmetinize hazır hale getirir.

İşletim sistemi, sistem değişkenlerinin ilkdeğerlenmesi, bellek yönetimi ve her tür girdi/çıktı işlemlerini yapabilen geniş bir alt-program koleksiyonuna sahiptir. Bu alt-programlar genellikle büyük ölçüde donanıma bağımlıdır ki, bu da farklı cihazlar için değişik alt-programların yazılması gerektiği anlamına gelir. Kullanıcının bakış açısından, bu alt-programları, hangi donanıma başvurulduğu hususunda herhangi bir kaygı duymaksızın kullanabilmek istersiniz. Çoğu minik işlemci imalatçıları çağırılabilir alt-programları gösteren bir liste hazırlarlar. Bu liste ayrıca adresleri ve çağırma yöntemlerini de içerir. Sorun, işletim sisteminin daha sonraki versiyonu piyasaya sürüldüğünde ortaya çıkar: Tüm bu giriş noktaları farklı olacaktır. Bu yüzden tüm bu alt-programlardan yararlanan eski yazılım artık sistemle uyuşmayacaktır.



Commodore 64, bu sorunun üstesinden, sistemin alt-programlarının tüm giriş noktalarını KERNAL'da bir sıçrama (JUMP) tablosunda toplayarak gelmiştir. Bu sıçrama tablosu belleğin en son sayfasında, KERNAL ROM'da bulunur. Bu tablonun girişleri çok iyi belgelenmiştir ve yeni ROM'lar piyasaya sürülse de, bu sayfa değişmeden kalacaktır. Her münferit sistem alt-programı uyarlanarak ROM'un içine yeniden yerleştirilebilir. Böyle olmakla birlikte, KERNAL'daki sıçrama göstergesi de güncelleştirildiği süreci böylesi bir değişiklik kullanıcıya "saydam" olacaktır.

Örnek:



Uygulama programı ROM'un her iki versiyonunda da eşit ölçüde iyi işleyecektir.

Siftah

Tüm cihazın çalıştırılmaya başlatılmasında -yani, siftah durumunda- KERNAL bir dizi self-test ve sistem değişkenleri için ilkdeğerlemeler yapar. Bu işlemlerin sırası aşağıda ana hatlarıyla gösterildiği gibidir:

1. 6510 işlemcisi için, Deste Göstergesi $FF'e yeniden kurulur (reset) ve ondalık tarzı çentiği temizlenir.
2. $ 8004-$8008 arasındaki adresler gözden geçirilir. Eğer, burada bir "otomatik-start" ROM başlığı bulunursa, denetim $8000'deki vektör aracılığıyla "otomatik-start" ROM'a geçer. Aksi takdirde, normal sıra devam eder.
3. I/O kapıları ve cihazları hazırlanır.
   - CIA = 1 klavyesi, Joystick paddle'ı ışıklı CIA (yani Complex Interface Adaptor- bkz. Commodore sayı) Kalem'i gözden geçirir.
   - CIA #1 gerçek-zaman saatini (?) harekete geçirir.
   - CIA #2 Seri Taşıtı başlatır.
   - CIA #2 Kullanıcı (User)/RS-232 kapısını tekrar ayarlar (reset).
   - SID bütün sesleri temizler.
   - 6510 I/O BASIC tarzı için, belleğin konfigürasyonunu seçmekte kullanılan kapı.
   - 6510 I/O kaset motorunu durdurmak için kullanılan kapı.
4. RAM testi $03000'den yukarı doğru sürdürülür. İlk non-RAM

(gayrı-RAM*) yerleştirmeye tesadüf edildğinde, en tepe bellek göstergesi belirlenir. En dip bellek göstergesi her zaman $0800'e ayarlanır. Ekran belleği hep $0400'de başlar.

5. RAM'daki tüm I/O vektörleri, göstergeler, çentikler ve değişkenler ilk değerlenir.

6. Ekran temizlenir ve tüm ekran editör değişkenleri yeniden ayarlanır. Denetim, vektörü $A000'da kullanan BASIC'e geçer.

Gelecek sefer çalışmayı başlattığınızda, eğer ufak bir gecikme dikkatinizi çekerse, makinenin tüm bu unsurları doğru dürüst yerinde ve zamanında bir araya getirip hazırlayabilmeye uğraştığını düşünün, hak verirsiniz.

Kernal Alt-Programlarının Kullanımı

Kernal alt-programlarının kullanımı için mutlaka:

- Uygun alt-program ile onun giriş adresini bulun.
- Gerekirse, hazırlayıcı alt-programı çağırın.
- İletişim sicillerine parametreleri aktarın.
- Alt-programı çağırın. (Carry-Flag-Aktarma çentiğinin işaret ettiği dönüş [return]) İbaresini gördüğünüzde, hatalarını halledin.
- Gerekirse, alt-programdan etkilenmiş sicilleri önce saklayıp sonra, eski haline getirin.

Bazı Faydalı Kernal Alt Programları

Alt program	Adres	İşlev	Hazırlayıcı Alt Program	İletişim Sicilleri	Etkilenen Siciller

Kullanıcının İçyüzü

1. CHRİN	$FFCF	Girdi 1 Karakteri (Klavye'den)	—	A = Girdi karakteri	X,.Y
2. CHROUT	$FF02	Çıktı 1 Karakteri (Ekran'a)	—	A = Çıktı karakteri	—
3. GETIN	$FFE4	Get (Al?) 1 Karakteri Klavye'den Kuyruğa	—	A = Karakter giderildi O = hiç yoksa	X,.Y
4. PLOT (Konu)	$FF0	Oku/ Kursör konumunu kur.	—	C çentiği = 1 oku = O kur X = sıra (0-24)	.A

Depo 1/0

5. SETLFS	$FFBA	Mantıkî dosya numarasını kur. İlk adres (Aygıt Numarası) ve ikinci adres (Aygıt'ın) komutu.	—	.A = Mantıkî dosya numarası. .X = Aygıt numarası. .Y = komut = $FF hiç komut yoksa	—
6 SETNAM	$FFBD	Dosya ismini kur.	—	.A = Dosya isminin uzunluğu .X = Dosya isminin adresi (aşağı) .Y = Dosya isminin adresi (yüksek)	—
7. LOAD (Yükleme)	$FFD5	Yükleme/Hafızayı Aygıt'tan doğrula	SETLFS SETNAM	.A = O Yük = doğrula	
8. SAVE (Kurtarma)	$FFD8	Hafıza'yı Aygıt'a sakla	SETLFS SETNAM	.A = Sayfa—SAVE göstergenin başlangıç sıfır adresi .X = SAVE gösterge adresine son ver (aşağı) .Y = SAVE gösterici adresine son ver. (yukarı)	

1. CHRIN-KLAVYEDEN 1 KARAKTER GİRİŞİ

Bu alt-program çağırıldığında, kursör yanıp sönerek ve RETURN'le sona erecek bir satır dolusu karakter girilmesine hazır olacaktır. Alt-program, .A'daki ilk karakterle geri gelecektir. Bunu izleyen çağırmalar, birer birer girdi yapılmış karakterleri yeniden elde edecektir. RETURN'e rastlanması, tüm girdi satırının yeniden elde edildiği anlamına gelir. Alt-programın bundan sonra bir kere daha çağrılması yanıp sönen kursörü ve girdi satırını yeniden başlatacaktır.

2. CHROUT EKRANA 1 ÇIKTI KARAKTERİ

ASCII değeri A'dan olan ve ekrana yazılan bir karakter. Kursör ilerler.

3. GETIN-KLAVYE KUYRUĞUNDAN 1 KARAKTER AL

Klavyede basılı herhangi bir tuş, IRQ (interrupt) sistemi tarafından takip edilir. ASCII kodu, azami 10 karakter tutabilen klavye tampon kuyruğu tarafından depolanacaktır. Çağırıldığında, bu alt-program ilk karakteri kuyruktan (quene) çıkarır. Kuyrukta hiç karakter mevcut değilse, bir byte sıfır değeri .A'ya avdet edecektir.

4. PLOT KURSÖR KONUMUNU OKU/AYARLA

Bu alt-program, Çentikleri Aktar ibaresi ile uygun olarak çağırıldığında o andaki kursör konumunu okuyabilir/ayarlayabilir .X satır numarasını (0-24), Y ise sütun numarasını (0-39) depolar.

5. SETLFS-MANTIKÎ DOSYA NUMARASINI, BİRİNCİ VE İKİNCİ CİHAZ ADRESİNİ HAZIRLA

Bu alt-program, mantıkî bir dosya numarasını fiziki bir cihaz numarasına (aygıt no: 0-31) tahsis eder. İkincil adres (tâlî adres) ya da cihazın komutu da yine burada deklare edilir. Commodore 64'ün çok sayıda özel cihaz numaraları vardır:

Cihaz numarası	Cihaz
0	Klavye
1	Kaset
2	RS-232 Cihazı
3	Ekran
4	Seri Taşıt Bilgisayarı
5	Seri Taşıt Disk Sürücüsü

.A, mantıkî dosya numarasını .X, cihaz numarasını ve .Y, komutu intikal ettirmek için kullanılır. Şayet hiçbir komut mecburi değilse, .Y'ye $FF yerleştirilir.

6. SETNAM-DOSYA ADINI KUR

Bu alt-program, LOAD ve SAVE alt-programları için dosya hazırlar. .A dosyanın isim uzunluğunu geçirmek için, .X ile .Y de dosyanın adını içermek amacıyla kullanılır: (.X = düşük düzen, .Y = yüksek düzen adresi) olmak üzere. Eğer hiç dosya ismi gerekmiyorsa, .A hiç uzunluğu olmayan bir dosya adını gösteren bir sıfır depolar.

7. LOAD-BELLEĞİ CİHAZDAN YÜKLE/DOĞRULA

.A'da bir sıfır ile çağrıldığında, bu alt-program cihazdaki bir dosyayı hafızaya yükler. .A'da bir adet bir ile çağrıldığında ise, bu alt-program belleğin biribiriyle haberleşen içeriklerine karşı, bir dosyayı doğrular.

8. SAVE-BELLEĞİ CİHAZA SAKLA

Bu alt-program belleğin bitişik (hem hudut) bir bölümünü cihaz dosyasına saklar. Saklanacak belleğin başlama adresi bir sıfır-sayfa göstericisinde depolanmıştır. İşte .A, bu başlama göstericinin sıfır-sayfa adresini nakletmek için kullanılır. .X ile .Y bitiş adresini (düşük ve yüksek düzende) nakletmekte kullanılır.

Kernal Alt Programlarını Çağıran Basit Programlar

A. GRAFİK KARAKTERLER KULLANILAN PLOT (KONU)

Bu program, değişik grafik karakterleri kullanarak ekranın herhangi bir yerinde çizim yapar. Üç KERNAL alt-programından -CHROUT, GETIN ve PLOT- yararlanır.

SYS 49152'yi tape ederek "konu"yu çağırınız.
Konu komutları:

[f1] = yukarı
[f3] = sağa
[f5] = sola
[f7] = aşağı

den'e = grafik
karakterleri (mekân) = boş, yazısız?

işlet
dur = Konu sonu

```
 10          .os
 20          .ba   $C000
 30 chroot   .de   $ffd2
 40 getın    .de   $ffe4
 50 plot
(konu)       .de   $fff0
 60 shape
(kalıp)      .de   $26      ; char'ı
                   plot'a düzenle.
 70 x save   .de   $27
 80 y save   .de   $28
 90 blnsw    .de   $cc      ; kursör
                   çentik diye yanıp
                   sönüyor.
100 rptflg   .de   $028a    ; anah-
                   tar çentiği tekrarla.
110 ;
120 ;
130 ; ekranı harekete geçir.
```

Çeviren: JÜLİDE ERGÜDER

SOURCE CODE LISTING:

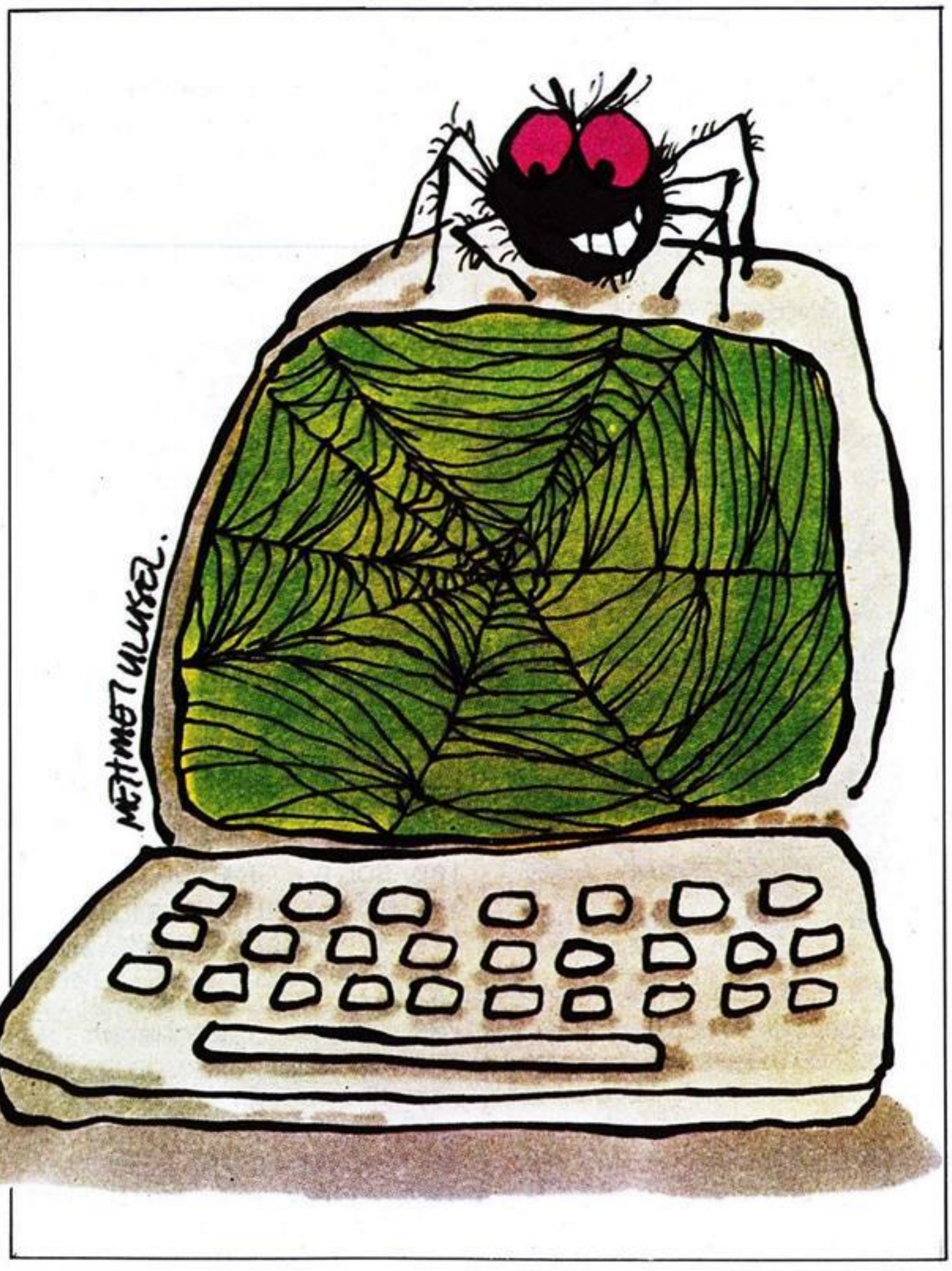
```
 1 *
 2          ORG $C000
 3 CHROUT   EQU $FFD2
 4 GETIN    EQU $FFE4
 5 PLOT     EQU $FFF0
 6 SHAPE    EQU $26
 7 XSAVE    EQU $27
 8 YSAVE    EQU $28
 9 BLNSW    EQU $CC
10 RPTFLG   EQU $028A
11 ;
12 ;
13 ;EKRANI HAREKETE GECIR
14 ;
15 KONUG    LDA #$93
16          JSR CHROUT          ;EKRANI SIL
17          LDA #0
18          STA BLNSW           ;KURSOR YANIP SONER
19          LDA #$80
20          STA RPTFLG          ;TEKRAR IMKANI VER
21          LDX #$12            ;KORSORU BASLAT
22          LDY #$19
23          LDA #$77
24 UPSHP    STA SHAPE
25 ;
26 ;
27 ;CHAR SHAPE'INI BAS
28 ;
29 ;
30 OUTSHP   STX XSAVE           ; X,Y'I TUT
31          STY YSAVE
32          CLC
33          JSR PLOT            ; KURSOR KONUMUNU KUR
34          LDA SHAPE
35          JSR CHROUT          ;SHAPE YAZ
36          LDA #$9D            ; ARKA MEKAN
37          JSR CHROUT
38 ;
39 ;ANAHTAR GIRDISI'NI BEKLE
40 ;
41 ;
42 ICANAH   JSR GETIN
43          LDX XSAVE           ;X,Y'YI YENIDEN KUR
44          LDY YSAVE
45          CMP #0
46          BEQ ICANAH          ;HIC IC ANAHTAR YOK
47 ;STOP OLURSA CIK
48          CMP #3
49          BEQ CIK
50 ;<SPACE> OLURSA BOS BIRAK
51          CMP #$20
52          BEQ UPSHP
53 ;<F1> ISE KURSOR YUKARI
54          CMP #$85
55          BEQ YUKARI
56 ;<F3> ISE KURSOR SAGA
57          CMP #$86
58          BEQ SAG
59 ;<F5> ISE KURSOR SOLA
60          CMP #$87
61          BEQ SOL
62 ;<F7> OLDUGUNDA ASAGI
63          CMP #$88
64          BEQ ASAGI
65 ;EGER CHAR YAZMAZSA
66 ;($A0-#DF)
67 ;OYLEYSE BOSVER
68          CMP #$A0
69          BCC ICANAH
70          CMP #$E0
71          BCS ICANAH
72 ;CHAR KALIBINI YENILE
73          JMP UPSHP
74 ;
75 ;
76 ; KORSOR HAREKETI
77 ;
78 YUKARI   DEX
79          CPX #$FF
80          BNE YUK1
81          LDX #$24
82 YUK1     JMP OUTSHP
83 ;
84 ASAGI    INX
85          CPX #25
86          BNE ASAGI1
87          LDX #$00
88 ASAGI1   JMP OUTSHP
89 ;
90 SAG      INY
91          CPX #40
92          BNE SAG1
93          LDY #0
94 SAG1     JMP OUTSHP
95 ;
96 SOL      DEY
97          CPY #$FF
98          BNE SOL1
99          LDY #39
100 SOL1    JMP OUTSHP
101 ;
102 ;BASICE CIK
103 ;
104 CIK     LDA #$93
105         JSR CHROUT
106 ;EKRANI SIL
107         RTS
108 ;BITTI.....

END OF LIST
```

SÜRAT
İLLE DE SÜRAT

Karl Heinz Mulla

Commodore 64 ve 1541 Disk Drive ile ilgili çalışmaların büyük bölümünü, bu gereçleri hızlandırmaya yönelik araştırmalar oluşturuyor. Karl Heinz Mulla'nın bu yazısında da 1541'i beş kat hızlandıracak birkaç makine rutini açıklanıyor. Bu rutinler sayesinde daha hızlı programlar elde edeceksiniz.



Turbo teyp programları bile bu sistemden daha hızlıdır. Halbuki 1541'in donanımı hiç de kötü değil, çünkü birkaç makine dil rutini ilave ederek yükleme zamanını beşte birine indirmek mümkün.

Yalnız bu çeşit alt-programların büyük dezavantajı bir RAM bölgesine konmalarıdır. Bugün iyi yazılım o kadar geniştir ki, bazı programların bütün disk hafızasını doldurduğu görülür. Tabii böylece bizim hızlı yükleme programı silinir ve işlemci program silindiği için saçmalar. Bir başka dezavantaj da, bu hızlı yükleme programının önceden yüklenmesinin gerekiyor olması ve böylece zaman kaybedilmesidir. Yani bu şekilde fazla zaman kazanamayız... Velev ki, bir **boot** programı şeklinde asıl program adreslerini dikkate alarak yazılmış olsun.

Bir başka metod ise bu programı bir CBM 80 koduyla bir arada olduğu halde $ 8004 adresine yazılması ve bir Eprom programlanmasıdır. Bu Eprom'un genişletme yarığına (Expansion port) takılması mümkündür ve böylece program işlemcinin çalışmasıyla birlikte çalışır duruma gelir. Maalesef burada da adreslerle aynı problemler ortaya çıkıyor ve karışık yer değiştirme rutinleri ile pek de yeterli olmayan bir uyumluluk

sağlanabiliyor. Yani bize lazım olan, alt programlarımızı diğer yazılımlarını erişmeyeceği bir yere saklamaktır. Evvela böyle bir alt programın ne yaptığına bakalım. Her kompüterin bir işletim sistemine ihtiyacı vardır. Bazılarında işlemcinin çalışmasıyla hemen yükle, bazılarında ise bir ROM'a (yalnız yazılır bellek) yazılır. ROM'da yazılı bu işletim sistemine **Çekirdek (Kernal)** denir.

Bizim C-64'de de durum böyledir. İşte ROM'daki bu Çekirdek sayesindedir ki bilgisayarı açar açmaz ekranda Commodore C64 BASIC V2.0 vs. yazılarını görürüz. Bir makine dili programıyla işletim sistemini gözden geçirmek mümkündür ama tabii ki ROM'da birşey değiştirmek mümkün değildir. Bu yüzden 8 KB (kilobyte)'lık işletim sistemini önce RAM'da (yazılır-okunur bellek) bir yere kopya eder ve isteklerimize uydururuz. Şimdi bu yeni kernal (çekirdek)'i gösteren göstergeyi saklarsak bilgisayarı yeniden çalıştırdığımızda (warm start) alet asıl çekirdek rutinine atlayacağıma yeni işletim sistemini kullanın. İşte bu hadise bizim hızlı yükleme programını başlatırken olur. Tabii ki aletin açılıp kapanması halinde bütün işin boşuna olacağı da anlaşılıyor. Bu sebepten şimdi bir adım ileri gideceğiz. Demin sözünü ettiğimiz işletim sistemini alıp 8 K'lık bir Eprom'a bu bilgiyi programlayacağız ve Çekirdek ROM'unun yerine (V 4) takacağız.

Böylece alt programımızı oraya "yerleştirmiş" olacağız. Bu haliyle programımız hemen kullanılmaya hazır olup ayrıca RAM yüklemesinden daha HIZLI devreye girme üstünlüğüne de sahiptir. Çünkü artık RAM'dan yavaşça okumak durumunda değildir. Yükleme zamanı takriben 6'da birine iner. Bu da 202 blokun 28 saniyede yüklenmesi demektir. Bu iyi bir neticedir, ama bu iş daha hızlı da olur.

1541'in Çekirdeği

1541'imizde de bir işletim sistemi ve RAM olduğunu biliyor muydunuz? Şimdi yeni program yazma ve Eprom programlama ile meşgul olduğunuz şu sırada hemen disket kernal'i (çekirdeği) ile de aynı şeyi yapalım. Başka herhangi bir donanım değişikliği yapmadan 202 blok 17 saniyede yüklenecek.

Commodore'un tasarımcının tek günahı yavaş bir işletim sistemi tasarlamak değil, üstelik bunun için çok fazla yer de israf etmek. Hangimiz acaba ciddi olarak F-tuşlarını programlamayı düşündü? Bunun için her seferinde bir sonraki reset'e (sıfırlama) kadar kalacak olan bir program yazmak zorunda kalıyoruz. Bu programlamalar için de çekirdekte yer vardır. Ben fonksiyon tuşlarını şu şekilde programladım.

F1- Basic programlarını liste korunmasını dikkate almadan listeler.

F2- İlave edilmiş monitör-programına geçiş. Komutlar: M, G, L, , X.

F3- Run

F4- F. tuşlarını veriyor.

F5- Load "*",8,1

F6- Save

F7- Katalog Hafızadaki Basic programını silmeden Directory'i yükler.

F8- Disk sürücü numarasını 8'den 9'a değiştirmeye yarar.

F9- Open 4,4:cmd4:list (Yazıcıdan liste almak)

F10- Hard copy (Ekranın yazıcıya kopya edilmesi)

F11- Old ("New"la silinmiş bir programı geri çağırır)

F12- SYS 4096* .... (bir makine dili programına geçiş)

```
Cx:- open 15,8,15:
     print   15,"xO:....."
```

Ayrıca değiştirilmiş bir "Sıfırlar" **(reset)** de ilave edilmiş durumda. Boşluk ve reset tuşuna basarak $8000 adresine bakılmaz. Yani burada duran bir modül start yapamaz. Canı isteyen kendi kendine start yapan bir makina dili programını boşluk reset'le doldurur, F2'yle monitör'ü çağırır ve oradan programı Save eder. Bu yolla bir modülün içeriğine bakmak veya diskete yazmak mümkün oluyor.

Bununla neredeyse işe yarar bir sistem meydana getirdik diyebiliriz. Şimdi daha hızla olmak isteyen donanıma el atmalıdır. "Yarık" ile iki cihazın bağlanış şekli ifade edilir. Commodore'un C 64 için çok daha yavaş olan seri haberleşmeyi seçtiği açıktır. Buna bir paralel bağlantı ilave etsek ve 16 K ara hafızayı 1541'e taksak şimdilik C 64 sisteminden mümkün olanı maximum verimi elde etmiş olacağız. C 64'ümde hemen birkaç işletim sistemini paralel koydum ve hem paralel hem de seri yarıklar ilave ettim. Öyle ki 1541'le aynı anda heberleşiyorum.

Birkaç süreyi vereyim:

202 blok okuma ..... 5 saniye
202 blok yazma ..... 10 saniye
202 blok scratch veya validate
..... 5 saniye
35 veya 40 trak'i izi 749 blok
format ..... 27 saniye
Bir disketin kopyası ... 28 saniye
Sıralı dosya okuma
..... 10 x daha hızlı
Sıralı dosya yazma 8 x daha hızlı

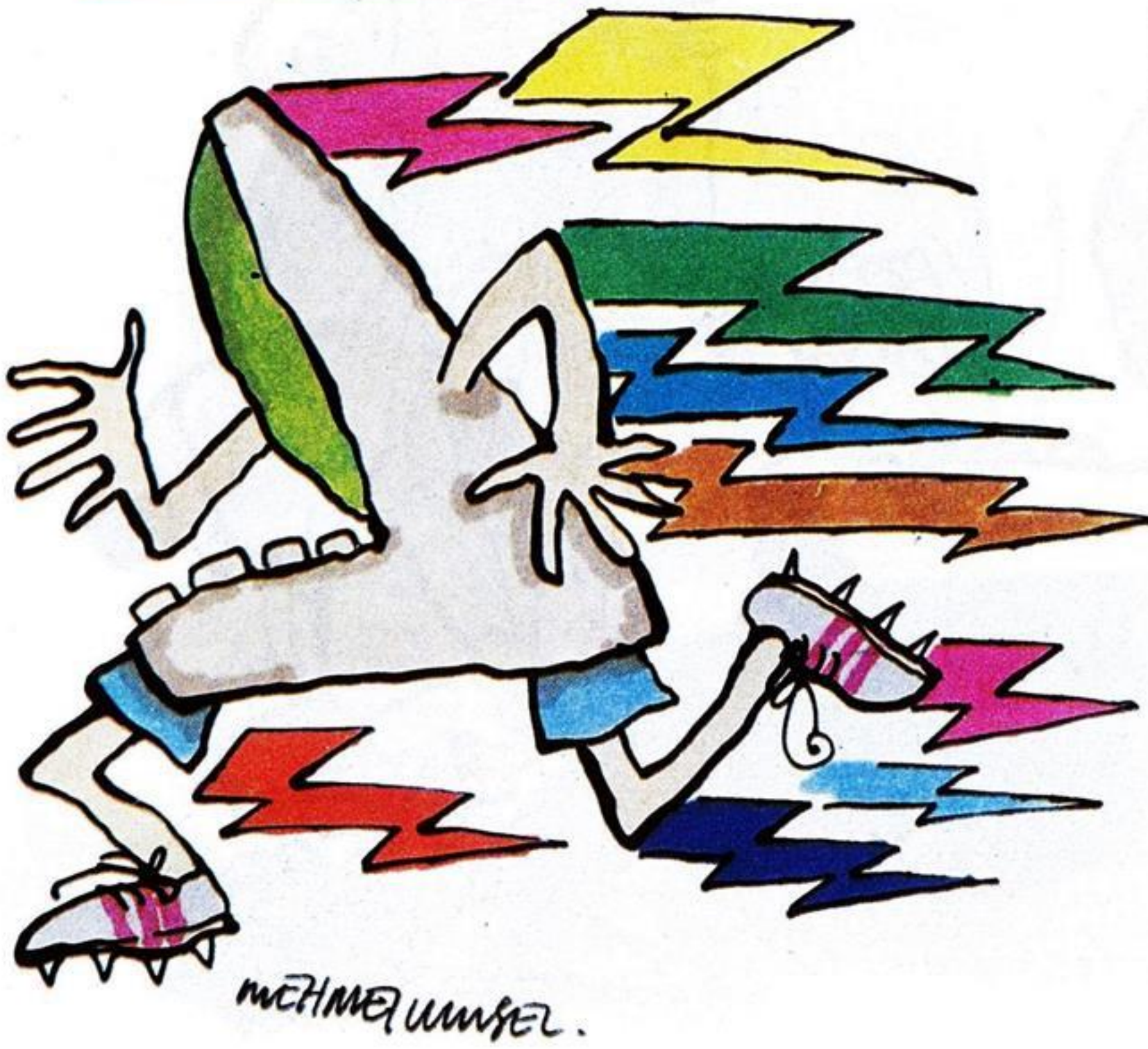
Mühimi şimdiye kadar bu yeni sistemle çalışmayan programa daha rastlamamış olmam. Şayet bir gün böyle bir programa rastlanırsa Commodore 64'ü bir düğmeye basarak tekrar gayet yavaş ve kullanıcıya hoş gelmeyen normal haline çevirebilmek mümkündür.

Burada MPS 802 yazıcıya sahip olan herkese duyuru: C64 işletim sistemini yaparken işlenen "suçlar" burada da işlenmiş. Yeni bir işletim sistemiyle 802 yazıcı şu işleri de öğrenecektir.

Bütün yüksek seçicili (hi-res) grafikleri basmak. Print Shop Newsroom Hi-Eddy'yle de çalışır ve hatta Music Shop için notaları basar.

En fazla altı çeşit karakter seti ilave edilir. Epson RX-80'in escape kodları kullanılır.

801'den yüksek seçiciliğe rağmen 6 kare daha hızlı olur.



NOT:

1) Boot programı: DOS (Disk işletim sistemi) için kullanılan ilk yükleme programı. Sistem disketinin bilgisayara yüklenmesi.

2) CBM 80 ve kartuş: Kartuş portunun kullanılacağı $8004'ten başlayarak ASCII olarak CBM80 koduyla belirtilir. Bilgisayar ilk açıldığında (power on) $8000'in gösterdiği adrese gider.

C-64 de Artık Pencereden Bakıyor

Bu yılın Ocak ayında, Kaliforniya'dan Berkeley Softworks firması, Commodore 64 için yeni bir işletim sisteminin prototipini gerçekleştirdi. Atari ST'deki GEM veya Amiga'daki gibi 16-bitlik makinelerde artık alışılmış hale gelen kullanıcı yüzeyleri **(user shell)** ilk kez bir 8-bitlik makineye uygulanıyordu. **Geos** (Graphic Environment Operating System) olarak adlandırılan bu işletim sistemi mükemmelleştirildi ve artık piyasaya sunuldu. Artık insan ucuz bir ev bilgisayarında değil, çok daha pahalı bir sistemin başında çalışıyormuş hissine kapılıyor. Yalnızca disket software'i sayesinde, C-64 Apple'in Macintosh'unu anımsatan bir kullanıcı yüzeyi kazanmış oluyor.

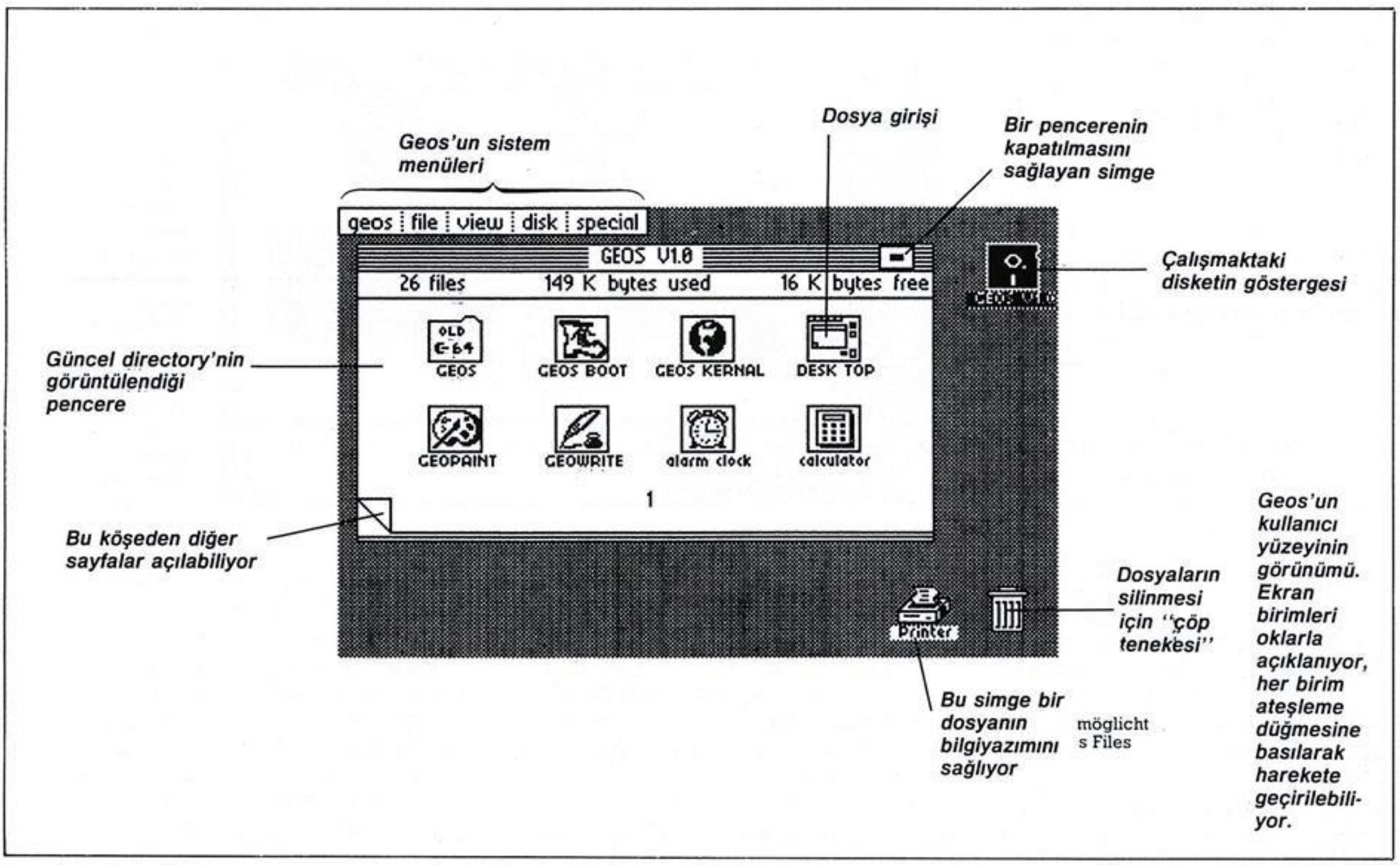
GEOS'ta C-64'ün her fonksiyonunu (Directory yükleme, disket formatlama, dosya kopyalama vb.) kapsayan Pull-Down menüleri ve sistem uyarılarının verildiği pencereler var. Yalnız, bu penceler sabit ve ne kaydırılabiliyor, ne de büyüklükleri değiştirilebiliyor.

Örneğin disketlerin formatlanması, yalnızca bir komut kelimesinin işaretlenmesiyle gerçekleşiyor. Directory'nin girişleri, fonksiyonlarını gösteren resimlerle (Icons) sunuluyor. Hemen tüm GEOS-sistem kütükleri Icon'lar halinde simgelenmiş. Metin programları kamış, kalem ve mürekkep hokkasının varlığıyla tanınıyor. Bir directory penceresinde aynı anda sekiz kütük görülebiliyor. Bir sonraki sayfayı çevirebilmek için, sayfanın kenarındaki kıvrık yere ok simgesini getirip düğmeye basmak yeterli. Hemen bir alttaki satır görünüyor.

Disket koyup çıkarma, GEOS'ta, alışılandan daha hızlı gerçekleşiyor. Bunun nedenini anlamak kolay: C-64 yalnızca 64 Kb'lik RAM sunabildiği için, o sırada kullanılacak program bölümlerinin (Overlays) disketten yüklenmesi gerekiyor. Bu sürekli yükleme, veri aktarımının ivmesini sevimsiz bir düzeye getiriyor. GEOS'ta bu, beş ila yedi kat daha hızlı gerçekleşiyor, bu da yaklaşık olarak Hypraload'ın hızı.

Berkeley Softworks programcılarının tasarladıklarının tümü bu kadar değil. Sisteme ek olarak iki enteresan program daha var: Geopaint ve Geowrite. Geopaint, Apple'in MacPaint'iyle akrabalığı inkâr edilemeyecek bir çizim ve boyama programı. Bir boyama programından beklenecek her türlü şey, bu programda gerçekleştirilmiş. Değişik fırça kalınlıklarıyla boyama yapılabiliyor, istenen renk seçilebiliyor, dikdörtgenler ve daireler çizilebiliyor. Dikkati çeken bir yanı, programın yalnızca 320×200 Pixel'lik Hires modunda çalışması. Bir Multi-Coior modu öngörülmemiş, bu nedenle renkler yalnızca 8×8 taramasında mümkün. Renk seçeneğinin kapatılabilmesi siyah-beyaz monitörü alanları sevindirecektir. Yeni olan ise, alanların renklerle değil, hangisi tek renkli dresenlerle doldurulabilmesi. Anlamlı bir kısıtlama, çünkü çıkışlar çoğunlukla nasıl olsa tek renkli bir bilgisayarla düşünülmekte. Eşsiz bir olanak ise, yalnızca Macintosh'ta varolan, doldurma desenlerinin fırça olarak kullanılabilmesi.

Boyama sırasında ekran, her defasında yalnızca 13×28 cm. büyüklükte bir alanı görüntüleyebiliyor. Bu alan



"döküman" olarak adlandırılıyor. Bununla inç başına 80 noktalı basımlar olanaklı, bu nedenle de tek bir satır kütük olarak 70 Kybte büyüklüğünde olabiliyor. Bu resimler bir bilgiyazım menüsü aracılığıyla istenen bilgiyazar üzerinden (birçok seçenek var) çıkarılabiliyor. Bu uygulamaların en parlak yanı ise, Geopaint'le oluşturulmuş resimlerin, Geowrite metin işlem programına aktarılabilmesi. Bunu sağlayanlar ise Foto- ve Textmanager sistem programları. Bunlar adeta aplikasyonlar arasındaki veri aktarımında ara depolar gibi davranıyorlar ve her Edit-Pull-Down menüsü (Cut, Copy, Paste) üzerinden bunlara erişmek mümkün.

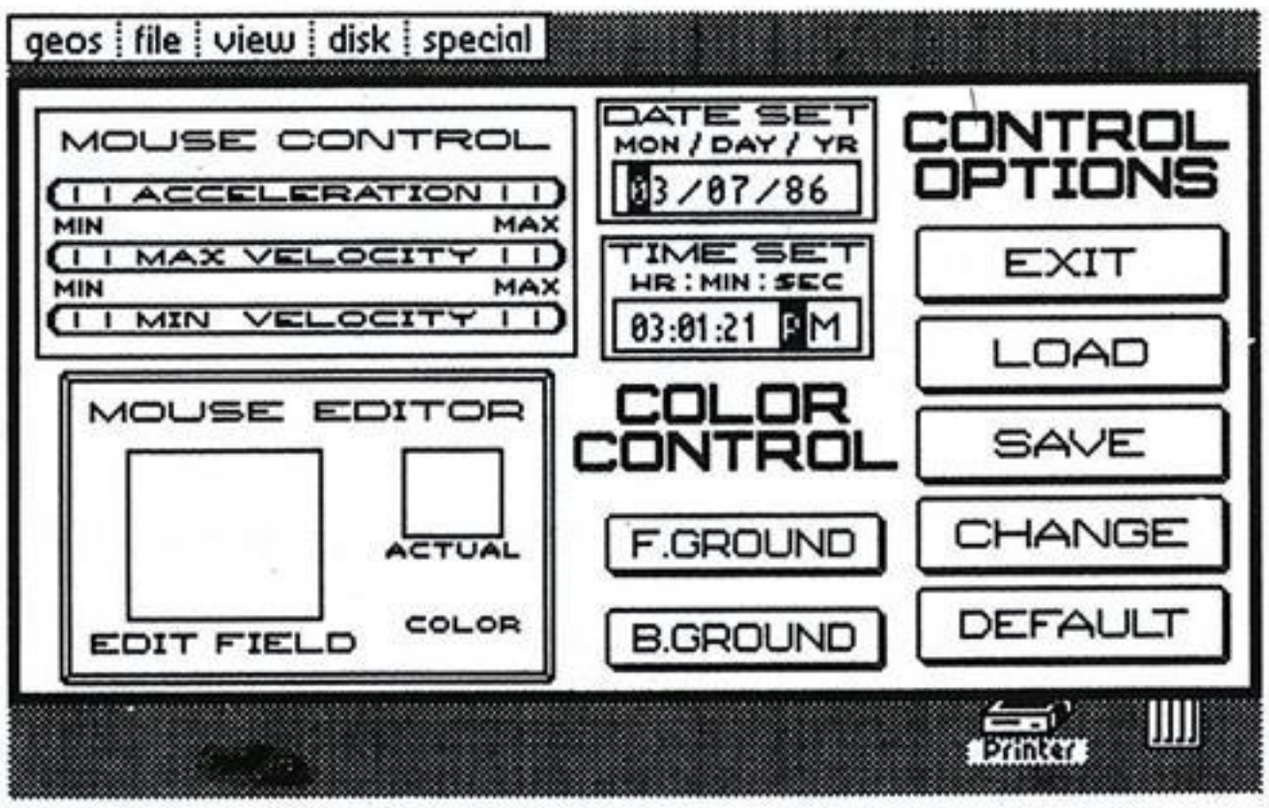
İkinci aplikasyon olarak yetenekli metin işlem programı Geowrite var. Bu programın özelliği, diğer tüm metin işlem programlarından farklı olarak normal metin işlem ekranıyla değil, doğrudan bit haritasına yazarak çalışması. Böylece birçok farklı yazı karakteri, bilgiyazardan çıkış beklenmeksizin, doğrudan ekranda görüntülenebiliyor. Örneğin altı çizili bir cümleyi ekranda o haliyle görebilmek mümkün.

Fakat GEOS Commodore'un eski Magic Desk'i gibi sıradan ve tek başına bir yenilik değil. GEOS'un programlayıcıları, yeni ürünlerini açık sistem olarak tasarlamakla geniş görüşlülüklerini göstermişler. Software geliştiricileri kendi aplikasyonlarını programlayabilmek için gereken tüm sistem dayanaklarını Berkeley Softworks'ten elde edebilecekler. Aslında Kaliforniyalı firma da yalnızca Geopaint ve Geowrite ile yetinmek durumunda değil. Bir sürü yeni program geliştirme aşamasında.

GEOS'a ilişkin olarak ortaya çıkan en önemli sorun sık sık disket değiştirme zorunluluğu. Bu bazen gereksizmiş gibi de gözüküyor (Directory'nin iki kez okunması vb.). Çalışma hızının yavaşlamasının yanı sıra, 1541 çok fazla ısınıyor ve sonuçta sistem bozukluklarına varabilecek disket arızaları yaratabiliyor. Bu nedenle sık sık GEOS'un çalıştırılmasını engelleyen Directory-izi arızaları doğabiliyor. Dolayısıyla elde birçok kopyanın bulunması gerekiyor.

Bunu engelleyen bir durum ise, 35'-inci izin dışında bulunan kilit. Bu nedenle programı başlatmak için orijinal disketi kullanmak zorunlu. Sistem datalarının kopyası aslında mümkün, ama orijinal disket ısınma nedeniyle bozulabilir ve yenisini satın almak zorunda kalabilirsiniz.

GEOS'un daha çekici hale gelmesi, ancak ROM'da hazır bulunacak bir versiyonunun yaratılmasıyla mümkün. Böylece makine açıldığı anda, program ekrana gelebilecek.



Bu pencereyle tüm önemli sistem parametreleri ayarlanabiliyor.

Komutlar

GEOS, kullanıcıya beş değişik sistem-pull-down-menüsü sunuyor. Bunlar sırasıyla **"geos"**, **"file"**, **"view"**, **"disk"** ve **"special"** olarak adlandırılmış.

"Geos" adının altında sistem geniştletmeleri veya sistem konumlandırmaları için kullanılabilecek birkaç komut var. Sistem disketi tüm önemli bilgiyazar tiplerinin ürünlerinizin bilgiyazımını yapmasını sağlayacak şekilde düzenlenmiş. İstenen bilgiyazar tipi, bu menüdeki "choose printer" seçeneğiyle seçiliyor.

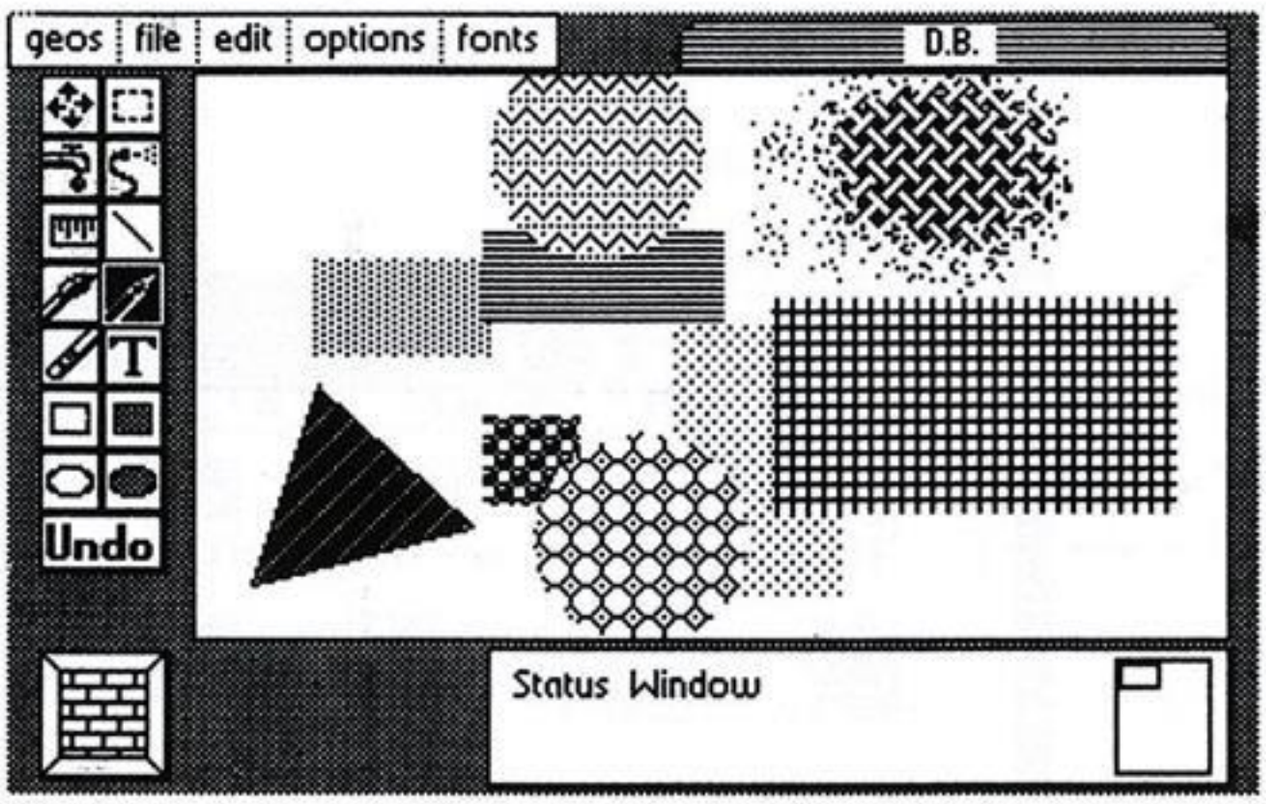
Bilgiyazar seçeneği dışında, sistem menüsünde hesap makinesi veya ayarlanabilen alarm saati gibi bazı çok yararlı ekler de var. Örneğin alarm saati, her an bir programa eklenebiliyor. Sık sık not almayı ya da büyük çaplı isim fihristlerini gerektiren durumlar da düşünülmüş. GEOS bu amaçla kullanılmak üzere bir not defteri, bir metin kütüğü ve fotoğraf albümü sunuyor. Kullanıcı her istediğinde bunlara erişme olanağına sahip. Metin kütüğü ve fotoğraf albümü, metin sistemlerinden veya grafik programlarından alınan metinleri veya resimleri, ileride yeniden kullanabilmek amacıyla, bir tür katalagta toplayabilmeyi sağlıyor.

"File" menüsü altında ise dosya erişimine ilişkin birtakım önemli komutlar sıralanıyor: Dosya açma, dosya kapama, dosya bastırma vb. Bunlar arasında en ilginci, belirli programların önemli verilerini göstermeyi sağlayan "get info" seçeneği. Bu seçeneği kullanarak herhangi bir programa ilişkin notlar alınabilir .

"View" seçeneği ise farklı yönlerden düzenlenmiş directory'leri elde etmenizi sağlıyor. Bu seçenekte tek tek dosya girişlerini simgelerle gösterebilirsiniz. Dosyaların uzunluklarını veren ya da kaydedilmişse dosyanın saklandığı tarihi veren directory'ler yaratabilirsiniz. Ayrıca tek tek dosyaların program tiplerini de görebilirsiniz vb.

"Disk" seçeneği, disketlerinizin organizasyonunda kullanılıyor. Bu seçeneğin yardımıyla, tüm, disketlerinizi kopyalayabilir, adını değiştirebilir, formatlayabilir, silebilirsiniz.

"Special" seçeneğinde, basic ve reset fonksiyonları bulunuyor. "Basic" fonksiyonuyla C-64'ün normal işletim sistemi harekete geçiriliyor, fakat kullanıcı her an Restore tuşuna basarak GEOS'a dönebiliyor. "Reset" fonksiyonu ise GEOS'u yeniden başlatıyor.



Geopaint, menüyle yönetilen bir grafik programı. Sol kenarda çizim fonksiyonları bulunuyor. Özel fonksiyonlara ise Pull-Down-Menü'yle erişiliyor.

GEOS'la Çalışma

Maus'la çalışıldığı takdirde, GEOS'un çeşitli fonksiyonlarına erişmek oldukça basit. Ama maus ve trackball, yönetimleri daha zor olduğundan, joystick karşısında dezavantajlı durumdalar.

Programın sağladığı önemli bir olanak, cursor hızı, cursor ivme faktörü, cursor rengi ve cursor şekli gibi tüm parametrelerin girilebiliyor olması. Bu amaçla GEOS içinde oluşturulmuş "preference mgr" adlı özel bir pencere var.

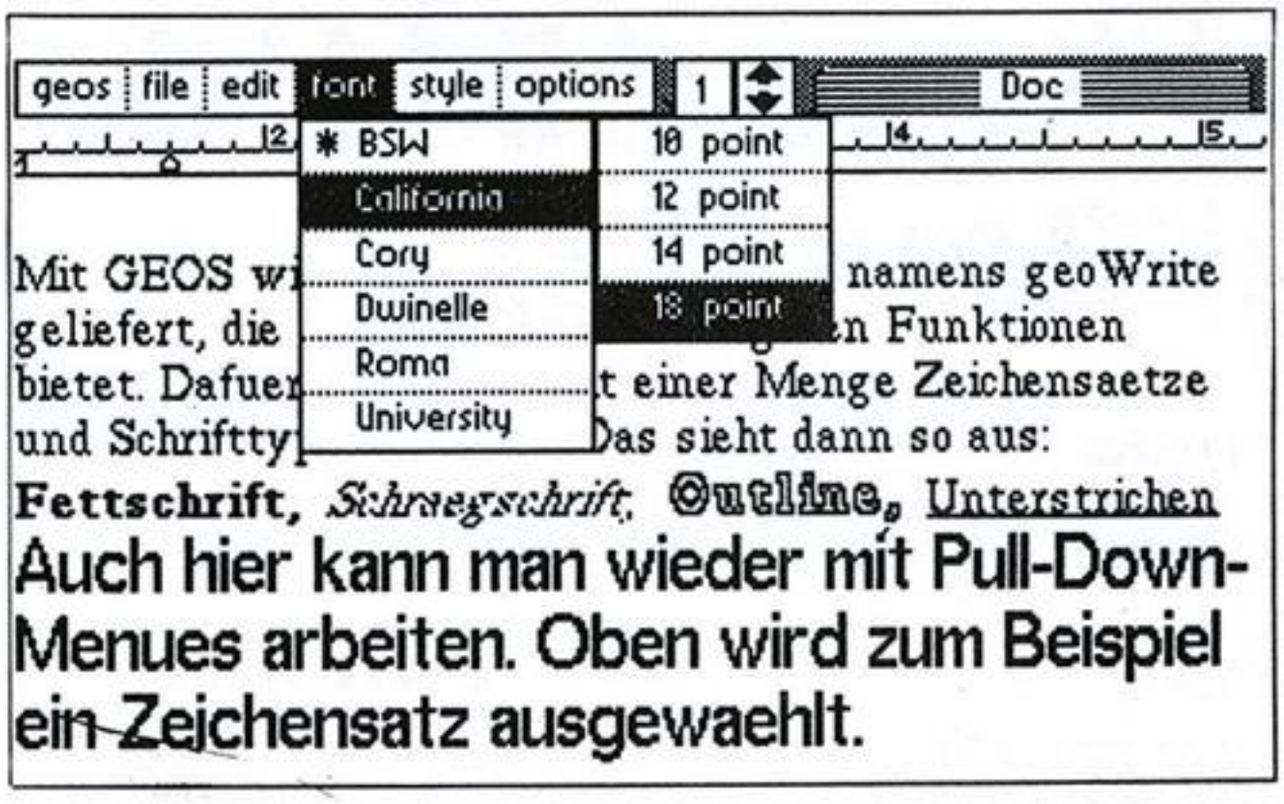
Bu pencere ile, tüm ekran renkleri, tarih ve saat ayarlanabiliyor. Kullanıcı, verileri sistem disketi üzerinde saklayabiliyor ve bu veriler GEOS'un yeniden harekete geçirilmesinde görüntülenebiliyor.

GEOS'ta disket formatı farklı değil. Normal C-64 formatındaki bir disketle çalışıldığında, bu disket hiçbir veri kaybı olmaksızın GEOS formatına alınabilir. C-64 için hazırlanmış "normal" programlar directory'de tanımlanır ve GEOS'tan başlatılabilir. Bu sırada otomatik olarak geleneksel C-64 işletim sistemine bir atlama gerçekleşir.

GEOS'la çalışırken, bir ya da iki disket sürücünün var olması bir şey değiştirmiyor, yani program tek ya da çift disket sürücüyle çalışabiliyor. Gereç numarası 9 olan ikinci bir disket sürücünün bilgisayara bağlı olduğu otomatik olarak belirleniyor. Bu olmadığı takdirde, GEOS, her iki gerecin numaralarını otomatik olarak belirliyor; 8 no.lu gerece "drive A" ve 9 no.lu gerece "drive B" adlarını veriyor.

Programın bir başka ilginç yönü, GEOS işletim sistemine yerleştirilmiş olan "diskturbo". Bu özellik, uzun bekleme sürelerini gerektirmeyen akıcı bir çalışma sağlıyor; yükleme ve saklama işlemlerini en azından 64-DOS'unkine eşit bir hıza eriştiriyor. Bunun ne kadar önemli olduğu, GEOS'la biraz çalışınca ortaya çıkıyor. Burada sözkonusu olan, tamamen diskete bağlı ve tüm seçeneklerin ara yüklemlerle ve saklamalarla gerçekleştiği bir işletim sistemi (Datasette ile işletmek olanaksız).

GEOS, C-128'de de 1570 ve 1571 disket sürücülerle 64 modunda çalışıyor. Hatta bir C-64'te bağlanmış iki 1571 disket sürücü, herhangi bir "güçlendirici" gerektirmeksizin, görevlerini mükemmel yerine getiriyorlar.



Metin işlemci Geowrite ile farklı puntolar ve yazı karakterleri kullanılabiliyor. Bunları ekranda incelemek de olanaklı. Üstteki menünün altında tabülatörlerin konabilmesini sağlayan format satırı var.

Centronics arabirimi içeren bir C-64 işletim sistemiyle kullanmak. Çoğu Floopy-Speeder'da bulunan bu tür software arabirimleriyle, GEOS büyük bir rahatlıkla çalışıyor.

Şu anda GEOS kullanıcılarının karşılaşacağı en önemli sorun, bu sistemle kullanabilecekleri software'in yokluğu. Her yeni sistemde olduğu gibi, software arzı henüz oldukça kısıtlı. Ama asıl en kötü haberimizi yazının sonuna sakladık. GEOS henüz Türkiye'de pazarlanmıyor. Aslında bu yazıyı da kısmen Teleteknik yetkililerini, bu nefis işletim sistemini getirtmeye teşvik etmek üzere yayınladık.□

Geowrite ile normal büyüklüğünde basılmış bir örnek. Burada tüm karakter örnekleri ve puntoları görülebiliyor.

GEOS'un sorunlu olduğu noktalardan biri, örneğin bir bilgiyazarın bağlanması. Gerçi prensip olarak tüm önemli bilgiyazar tipleri GEOS-sisteminin içine entegre edilmiş durumda, ama program, bir dizi bilgiyazar arabirimiyle uyuşmuyor. En iyisi programı ir Commodore bilgiyazarla ya da

KARTUŞ ÜRETİCİLERİNE

Commodore 64 - Atari 800XL
Plastik kartuş kutuları
Toptan 800 TL. Güven 521 78 37

C-64'te ve 1541'de Yeni Boyutlar

Commodore 64-1541 Speed Dos Sistemi Dolphin Dos

Dolphindos: Speeddos ve Prologic Dos'un birleşmesinden meydana gelmiştir. İki yeni kernal, 8KB Ram ve paralel kablodan oluşan yeni bir Disk Operating System'idir. Özel bir format gerektirmeden programları 25 kez daha hızlı yükler (202 block 6 saniye, esas yükleme süresi 5 saniyedir). Hızlı yükleme sequential ve relative file'ler içinde geçerlidir. Bunlar 10 kez daha hızlı işlenir (burada hız faktörü bilgilerin disket üzerinde dağılış şekline bağlıdır) 25 kez hızlı yüklemede kopya korunmuş programların % 98'i çalışır. Geriye kalan %2' de Dolphindos'un hızlı yüklemeyi kısım kısım kapatma özelliğini kullanarak çalıştırmak mümkündür.

Dolphindos hızlı yüklemeden hariç kullanım kolaylıkları da beraberinde getirmiştir.

F- tuşları çok kullanılan 12 komutla programlanmıştır. Disket ID'den sonra + işareti ile 40 track formatlanır (749 block boş). Formatlama-35 veya 40 track-27 saniye sürer (verify dahil). Sistem otomatik olarak 35 veya 40 track çalışır.

Disk Drive'e komutlar Dos 5.1'de olduğu gibi Q ile gönderilir. Qx komutu ile Disk Drive'in numarası değiştirilir (8,9,..11), file'ler silinmekten korunabilir. 8KB Ram, hızlı yükleme, paralel bus ve otomatik verify açıp kapatılabilir.

C-64'ün Kernali'nde yapılan değişikliklere gelince:

&-komutuyla: Fonksiyon tuşları isteğe göre değiştirilir, basic program kurtarılır, hexedezimal/ dezimal dönüşümler hesaplanır, CTRL tuşuyla yapılan kombinasyonlarda cursor'un sağında ve solundaki karakterler silinir, cursor alt köşeye gönderilir, ekranın hartkopisi (text hartkopi) alınır ve original kernale geçilir. Kullanıcıya büyük kolaylık sağlayan toplam 12 CTRL fonksiyonu mevcuttur.

SYS komutunda da değişiklik yapılmış. Argument olarak hexedazimal sayılarda kullanılabiliyor (sys$c000= sys49152). Argument 16'dan küçükse bu $1000 (4096) ile çarpılır (sys$c= sys$c000). Argument verilmezse son yüklenen program çalıştırılır. Bu sebeple LOADcrRUNcr,LOADcrSYScr ile değiştirilmiştir. Makina kodunda yazılmış programlar dahi directori'den yüklenip çalıştırılır.

Reset routininde değişiklik yapılmış ve kullanıcıya 4 ayrı reset tipi sunulmuştur, bunlarla; belleg sıfırla doldurulur, modulstart engellenir, warmstart yapılır veya mini monitör devreye sokulur.

Kernal'deki mini monitör'le bellegteki adresleri hexedezimal veya ASCII kodunda incelemek, değişiklik yapmak mümkündür. Centronics routini; printerlerin Disk Drive ile paralel bağlanmasını ve çalışmasını mümkün kılıyor.

Kernal'de yapılan bu değişiklikler sırasında RS232 ve TAPE routinleri kaldırılmıştır. Ancak Turbo Tape, Ultraprotect, Locky Jr gibi programlarla çalışmaya devam edilebilinir. Dolphindos Speeddos gibi paralel çalıştığından, Speeddos için hazırlanmış olan kopya programları ve Fastload V3 ile çalışır.

Speeddos

Speeddos paralel yükleme sistemi ile çalışan, geniş çapta yaygın olan bir Disk Speedder'dir, paralel çalışma sistemiyle disketteki bilgiler normalinden çok daha hızlı bir şekilde Disk Drive'den bilgisayara aktarılmaktadır (202 block 14.5 saniyede yüklenir). İki parçadan oluan bu sistem hem bilgisayara hem de Disk Drive takılır. Paralel kablo userport'u kullandığı için Kernal Rom'da değişiklik yapılmıştır. Bu yüzden RS232 ve Tape Routinleri kaldırılmıştır, bunların yerine DOS 5.1,CENTRONICS ve MINI MONITOR yerleştirilmiştir. Aynı zamanda f-tuşları bilgisayar kullanımını kolaylaştıracak komutlarla programlanmıştır. Bir mo- düleset ilave edilmiştir (çıkamayacağınız program yoktur) Fastload V3 programıyla hazırlanmış olan bir diskteki program 35 kez hızlı yüklenir (202 block 4.5 saniyede). Speeddos için şu an paralel kablo hızından faydalanan kopya programları da bulunmaktadır.

Sistem Hızlarının Karşılaştırılması

Normal 64'er Dos Speeddos Dolphin Prologic

64'er Dos System V.3.0

Bu sistem de Speed Dos'a benzer. Fakat Speed Dos'un tersine seri olarak çalıştığı için o kadar hızlı değildir. Bu sistemde Commodore 64 Kernal'ının yerine 64'er Dos Kernalı ve 1541'in disk sistem Rom'unun yerine 64'er Dos sistem disket Rom'u takılarak oluşturulur. Yukarıda verilen 200 blokluk program örneğinin bu sistemdeki yüklenme süresi 27 saniyedir. Benzer şekilde bu sistemde de F tuşları sık kullanılan komutlara programlanmıştır.

Commodore 64 İçin Centronix Interface

Bu interface (arabirim) ile Commodore 64'e herhangi bir printer bağlayabilirsiniz.

MPS 802 İçin 801 ve 803 ile Epson Compitable Eprom

Bu Eprom sayesinde MPS 802 printer 801, 803 ve Epson printerlerine uyarlı olmaktadır. Ayrıca 14 karakter kullanıcı tarafından tanımlanabilir. Bu Eprom ile MPS 802 Dot grafik (High resolution) dökülebilir hale gelmektedir. Örneğin, daha önce MPS 802'de çalışmayan Print Shop programı 802'ye bu Eprom takıldığında çalışabilmektedir.

SISTEM HIZLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		Normal	64'erdos	Speeddos	Dolphin	Prologic
LOAD	202 BLOCK	123 sn	19 sn	14.5 sn	6 sn	4.5 sn
SAVE	153 BLOCK	105 sn	78 sn	79 sn	8.5 sn	7.5 sn
FILE	84 BLOCK	58 sn	26.5 sn	20.5 sn	7.5 sn	6.5 sn

COMMODORE 64 *kullanırken;*
Yardımcı kitaplarla boğuşmaya PAYDOS!

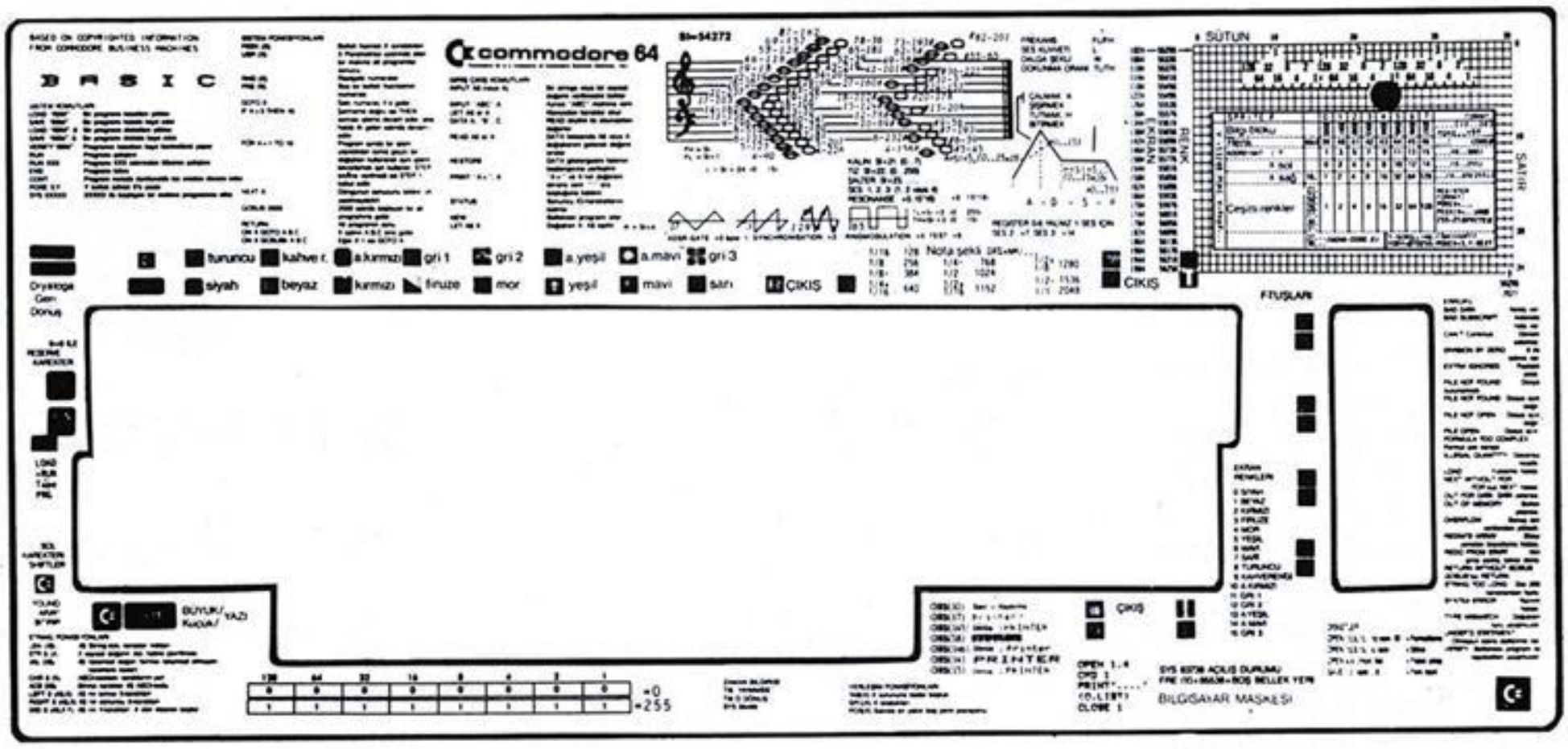
Aşağıda küçültülmüş olarak sizlerin Commodore 64'ü sevip daha kolay ve anlaşılır bir şekilde kullanmanız için, Commodore 64'ünüzle birlikte ömür boyu kullanabileceğiniz, PVC'den imal ettiğimiz BİLGİSAYAR MASKESİ'ni sizler için TÜRKİYE piyasasına ilk olarak sunmaktayız.

(B.M.sinin ebadı 405 x 185 mm.dir.)

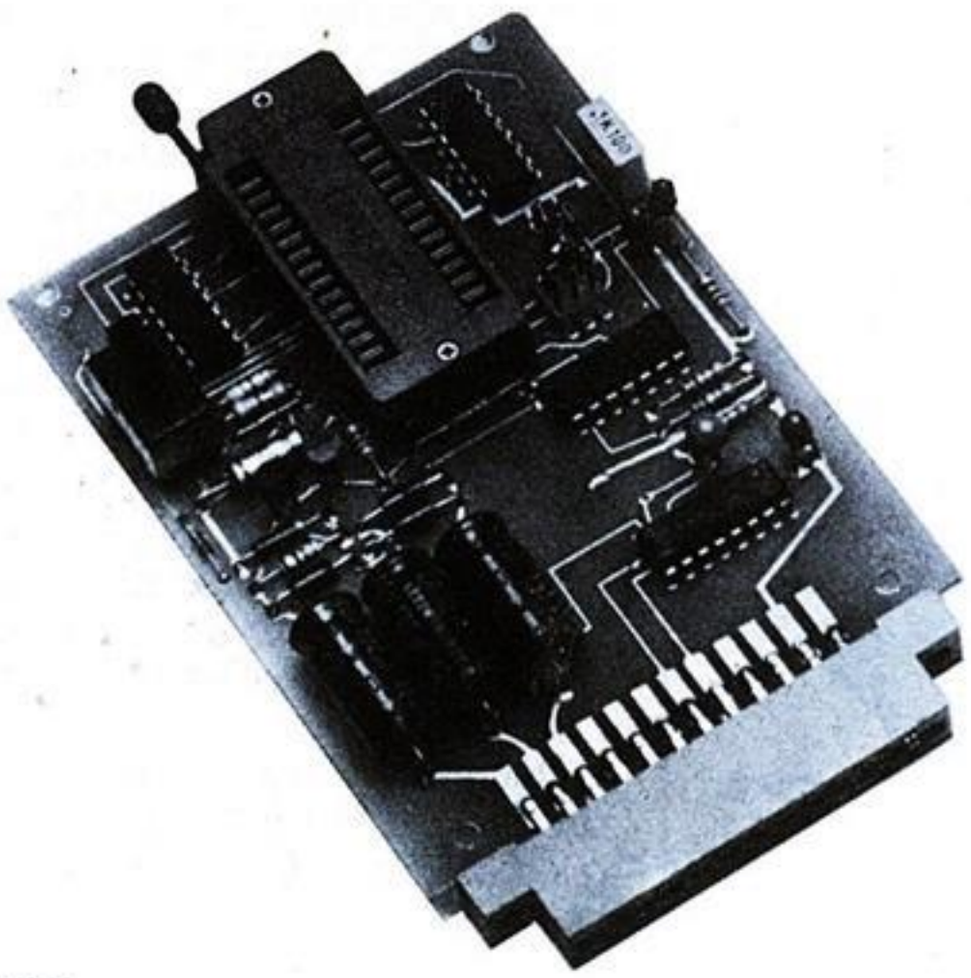
Bilgisayar Maskesi

BİLGİSAYAR MASKEMİZİN fonksiyonlarından örnekler:

- Sistem komutları
- String fonksiyonları
- Sistem fonksiyonları
- Giriş - Çıkış komutları
- Errors bildirileri
- Matematiksel fonksiyonlar
- Program örnekleri... VS.



İMALATLARIMIZI BAYİLERİMİZDEN ISRARLA ARAYINIZ.



Commodore 16'cılar Bilgisayarınızı 60671 Bytes Free yükseltiyoruz.

Commodore 64 ve 128 için EPROM programlama ünitesini hizmetinize sunuyoruz.

Fazla bilgi için Commodore bayisine müracaat ediniz.

İMALAT ve TÜRKİYE DAĞITIM:
BİLDEM Bilgisayar ve Tic. Ltd. Şti.
İnönü Cad. No. 83/A 35270-İZMİR
Tel. (9-51) 285657

sezer

Seyfettin ÇANKAYA

CP/M-80

Genel olarak işletim sistemlerinden sözettik. Commodore 64'ün Kernal'ını anlattık. Şimdi sıra geldi işletim sistemleri dünyasının en ünlü iki isminden birine. Bu iki ünlü isim MS-DOS ve CP/M

MS-DOS IMB PC'nin ve onunla uyarlı olan makinelerin, dolayısıyla Commodore PC'nin de işletim sistemi. CP/M-80 ise Commodore 128'in gözbebeği. Biz, bu sohbetimizde yalnızca 128 kullanıcılarının değil, genel olarak bilgisayar dünyasını takip etmek isteyen herkesin merak ettiği CP/M'in bu versiyonunu anlatacağız.

C-128 Commodore'un pek o kadar yeni sayılmasa da, en son ürünlerinden biri. En ilginç özelliklerinden biri de, farklı bir makine olmasına karşın C-64'ü de içermesi. C-64'ün en çok satan ev bilgisayarı olması ve kaynak bolluğu gözönünde bulundurularak, C-128 tasarlanırken, kendisine istendiği zaman aynen bir C-64 gibi çalışabilmesi ve dolayısıyla onun bütün programlarını kullanabilmesi olanağı da tanınmış. Ayrıca C-128'in kendine ait bir Basic ve monitör programı da var.

Şimdi gelelim C-128'in en ilginç özelliği olan CP/M moduna:

CP/M Nedir?

CP/M "Control Program for Microcomputer", yani mikro-bilgisayarlar için kontrol programı, kelimelerinin baş harflerinden oluşmuş bir akronim.

Mikro-bilgisayarların standart bir işletim sistemine kavuşması ve bu sayede yazılan programların çeşitli makinelerde çalışmasını sağlamak amacıyla tasarlanmış.

Bu sayıda yeralan diğer işletim sistemi yazılarını okursanız, standartlaştırılmış bir işletim sisteminin önemini kavrarsınız.

CP/M-80 işletim sistemi Digital Research Inc. tarafından geliştirilmiş, birçok marka tarafından uygulanmış, bu sayede de kapsamlı bir program kitaplığı edinmiştir.

CP/M-80'deki 80, işletim sisteminin 8080 ya da Z-80 mikro-işlemcisi için tasarlandığına işaret ediyor. Peki C-128'deki mikro-işlemci hangisi? 8080'in de gelişmiş özelliklerine sahip bir Z-80. Gelecek yazılarda CP/M-80 kullanılarak Z-80'in assembler programlamasına ilişkin örnekler verilerek, Z-80 ayrıntılı olarak tanıtılacak.

CP/M-80 Neler Sağlar?

Bugün artık bir bilgisayar daha tasarlanmadan, programları hazır oluyor. Bu yüzden C-128 daha dünya yüzünü görmeden programları onu bekliyordu. Çünkü CP/M-80 işletim sistemiyle çalışan diğer makinelerin bütün programları ya hiç sorun çıkarmadan ya da çok küçük bazı uyarlamalarla C-128'de çalışabilecek hale gelmektedir. Bu yüzden eğer bir C-128'iniz varsa, siz de Fortran, Cobol ve Basic (CP/M) programları yazabilirsiniz. Çünkü bütün bu dillerin CP/M-80 altından çalışabilecek derleyicileri mevcut. (Ayrıntılı bilgi için Teleteknik'e başvurabilirsiniz.)

CP/M Nerede Çalışır?

CP/M'in herhangi bir bilgisayarda çalışabilmesi için, öncelikle bilgisayarın bellek haritasının uygun olması gerekir. Ayrıca disk işletim sistemi, monitör ve klavye de (yani, kısaca giriş/çıkış birimleri) de uygun olmalıdır.

Burada önemli bir sorun disket kayıt formatlarının farklı işletim sistemlerinde farklı olmalarından kaynaklanmaktadır. CP/M modunda normal olarak MFM (Modified Frequency Modulation) kullanılır. Oysa gerek C-64 gerekse C-128'in (daha doğrusu gerek 1541 gerekse 1571 disket sürücüsünün) kullandığı işletim sistemi GCR (Group Code Recording) kullanır (bkz. kutu). Ancak C-128'le birlikte kullanılan 1571 disket sürücüsü, C-128/M moduna geçtiğinde, MFM kullanmaya başlar. Ancak 1541 sadece GCR kullanabildiğinden, C-128'le 1541 kullanıyorsa, CP/M modunda karışıklıklar çıkacaktır.

CP/M modunun formatlama tarzları da farklıdır. Doğal olarak formatları uyuşmayan iki bilgisayar arasında disketle program tranfseri olamaz? Peki bu durumda ne yapılabilir? Dağ yürümezse abdal yürür, misali iki bilgisayar arasında doğrudan bir iletişim kurmak gerekir. Bunun için hemen hemen tüm CP/M bilgisayarlarında (ve C-128'de) bulunan RS-232 iletişim portu kullanılabilir. Bu yolla bir bellekten diğer belleğe bilgi iletimi doğrudan hatla sağlanmış olur.

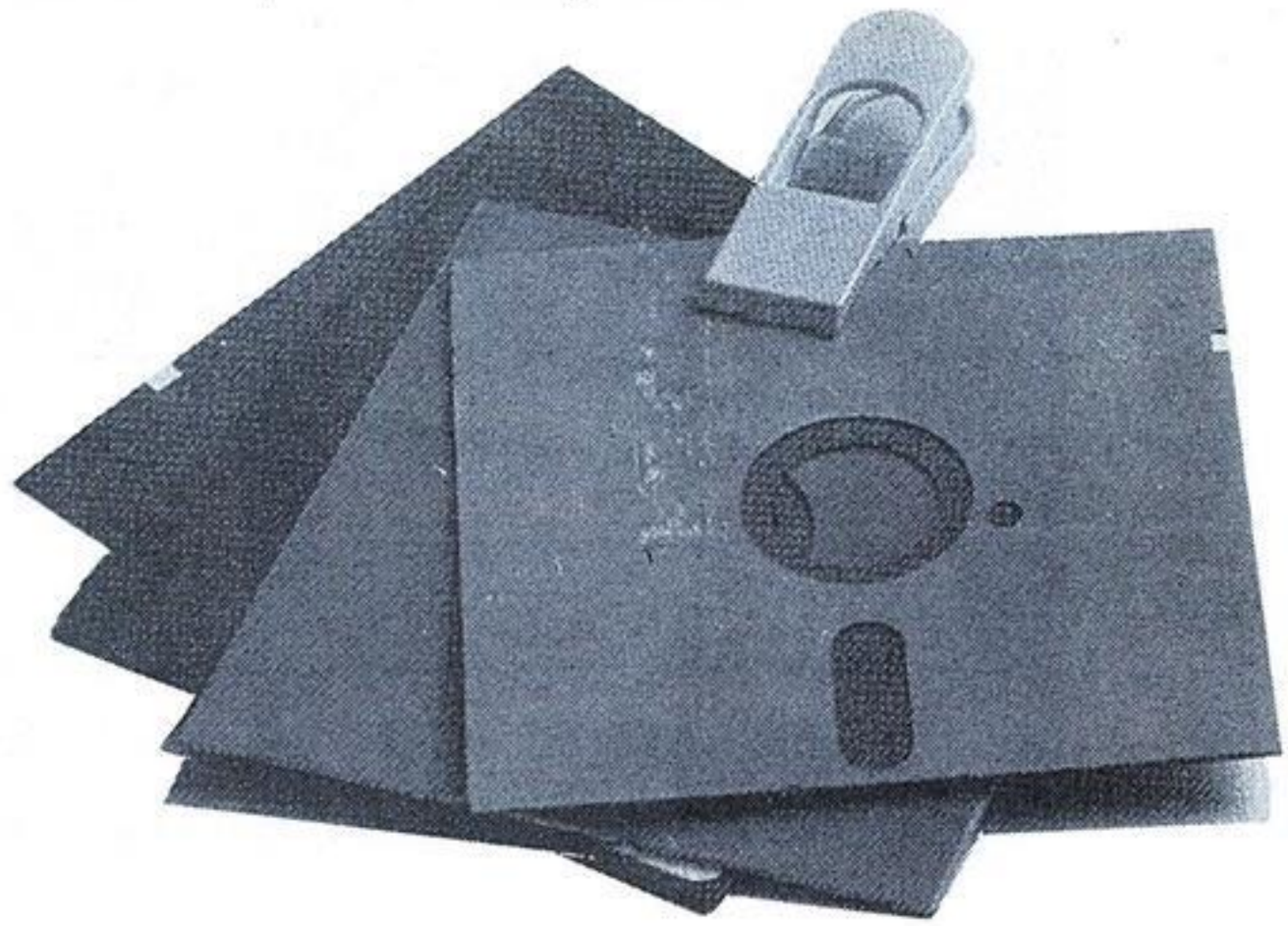
Önümüzdeki sayılarda CP/M-80 ve özellikle de Z-80 mikro-işlemcisi ile ilgili özellikleri tanıtmaya devam edeceğiz. □

Frekans Modülasyonu Nedir? / Murat KELEŞTİMUR

Manyetik bantlara (diskete ya da kasete) kayıt yapmak için kullanılan çeşitli yöntemler vardır.

Frekans modülasyonu kullanan kayıt sistemlerinin temel çalışma ilkesi kaydedilecek bilgileri farklı frekanslar (sesler) olarak manyetik banda geçirmektir. Bilgisayarlarda ikili sistem, yani 1 ya da 0 kullanılması işleri kolaylaştırır: 1'ler için belli bir ses, 0'lar içinse değişik bir sesin kullanılması yeterli olur.

Bütün frekans modülasyonlu kayıt sistemlerinin temelinde bu yöntem yatmakla birlikte, pek çok farklı uygulamalar olabilir, yani frekans modülasyonu değiştirilir-modifiye edilir: Örneğin kaset mekanizmasının yavaş ya da hızlı çalışmasının yanlışlıklara yolaçmaması için 'senkronizasyon'u sağlamak amacıyla ek bilgiler -işaretler- kaydedilir; kaydedilecek bilgileri daha az bir yere sığdırmak amacıyla bilgiler grup grup alanıp bunlar özel bir şekilde kodlanır



(örneğin çok sık geçen kod grupları, daha kısa ve özel kodlara çevrilir vb.) vb...

Peki ya Grup Kodlamasına göre Kayıt; yani GCR..?

Frekans modülasyonundan farklı olarak, bu yöntemde 1'ler ve 0'lar farklı seslerle değil, farklı uzunluktaki darbelerle kodlanır. 1 ve 0'ların sıralanışı, ardarda gelen darbelerin uzunluklarının hesaplanması ile bulunur.

C64 ve 1541 de
yeni boyutlar

*64'ER DOS
* SPEED DOS
*DOLPHIN DOS

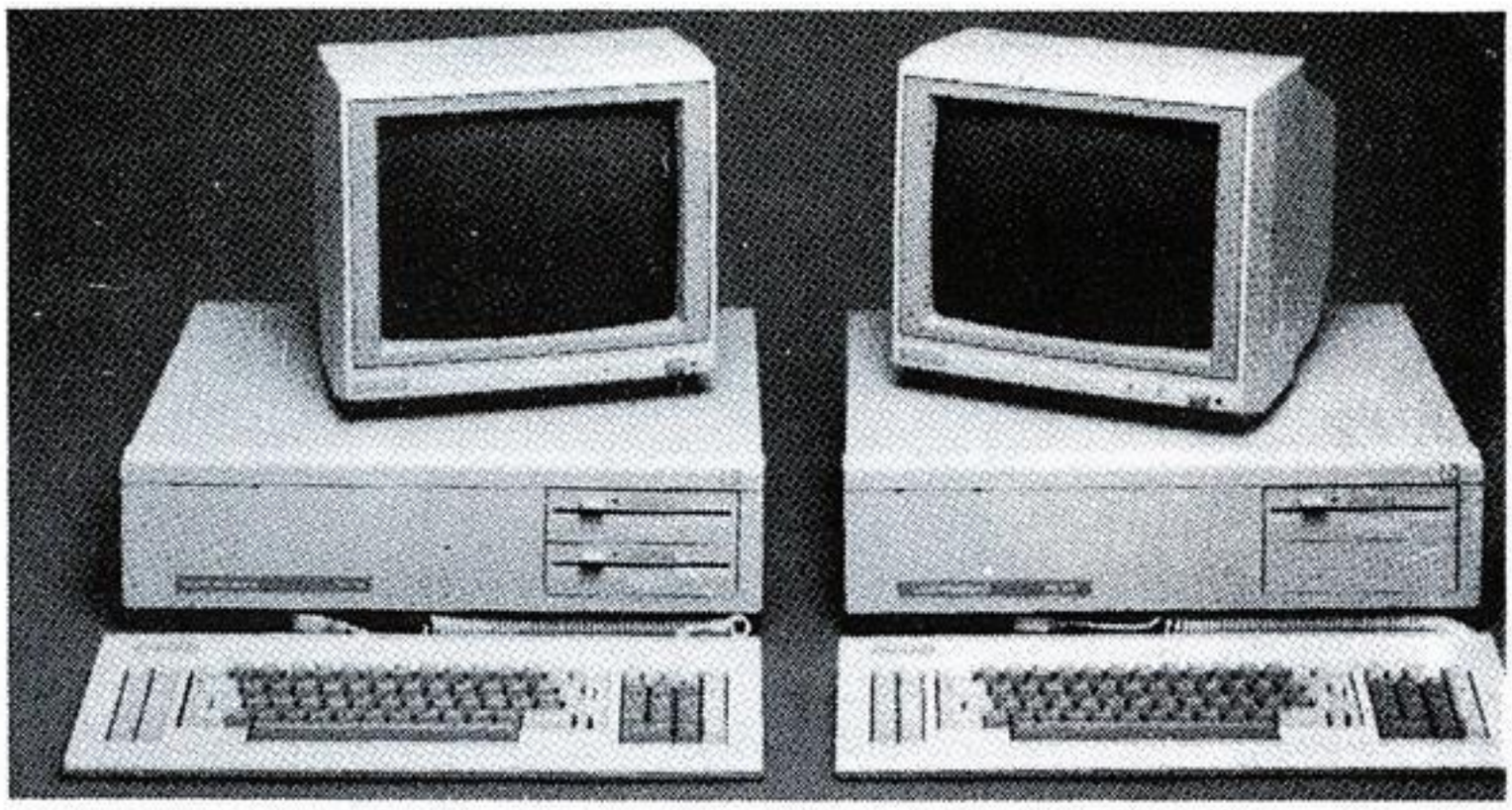
İŞ, EĞİTİM ve
OYUN
PROĞRAMLARI
DİSKETTE,
KASETTE,
KARTUŞTA

- Commodore Bilgisayarları
- Commodore Bilgiyazarları

ASPERKAN
BASKI ve AMBALAJ SANAYİ TİC.LTD.ŞTİ.

- (40 Kolon - 80 Kolon) Yeşil-Siyah-Renkli Monitörler
- Disk Drive
- Her Marka Joystickler

Merkez: Şaklar İşhanı, Hattat Sok. No:27 Kat.1 Tel: 520 18 82 Çarşıkapı-İST.
Şube : Belman Sitesi Giriş Kat No:30 Tel: 15936 K.Maraş



Güneş Kardeşler Büro Makinaları Pazarlama Ltd. Şti.

Commodore Yetkili Teknik Servisi
Yetkili PC Satıcısı

İstiklal Cad. 730/A Samsun Tel: 31848

6569 ÜZERİNE NOTLAR

İhsan Cafer ELHAN

Bu yazımızda genelde CRTC Cathode Ray Tube Controller) olarak adlandırılan ekran kontrol yongalarını (chip) özelde ise C-64'de kullanılan ve 6569 kod numarası ile bilinen VIC (Video Inter-face Controller) yongasını inceleyeceğiz.

Katod ışınlı tüp teknolojisi, ucuzluk, üretim kolaylığı ve teknolojisinin yaygınlığı sayesinde bugün konvansiyonel görüntüleme teknolojisinin en yaygın elemanı haline gelmiştir. CRT, önceleri gözdeki retina tabakasındaki ışık izleniminin uyarı kesildikten sonra bir süre daha uyarı varmış gibi sürmesi özelliğinden esinlenerek sinemada kullanılmıştır. Burada çekim sırasında 1 saniye içerisinde 24 resim alınıyordu. Bu resimler sonradan arka arkaya gösterilince bilindiği gibi hareket etkisi doğuyordu. Televizyon yayınlarında da benzer bir yaklaşım kullanıldı.

Televizyonda görüntü, bir ekran yerine iç yüzeyi fosfor ile kaplanmış bir cam TV tüpüne (ya da CRT'ye) düşürülüyordu. Görüntü, ekranı soldan sağa tarayan elektron ışınının satır sonlarında birer satır aşağı kaydırılması ve satır taraması sırasında elektron ışınının gücü ile oynanarak görüntüyü oluşturacak şekilde fosfor parlaklığının değiştirilmesi (modüle edilmesi) ile elde ediliyordu. Fakat elektromanyetik spektrumda TV yayınına 5 MHZ civarında bir bant genişliği tespit edilince, geçmeli tarama yöntemini kullanmak zorunlu hale geldi. Bu yöntemde görüntüyü oluşturan 625 satırın önce tek sayılı (1,3,5....) 312.5 satırı ilk çerçeve olarak, sonra çift sayılı (2,4,6.....) 312.5 satırı 2. çerçeve olarak gösteriliyordu.

Böylece saniyede gösterilen 50 resimin etkisi bu "iki defa gösterme" nedeniyle etkin olarak 25 resim etkisine indirgeniyordu.

Bu yaklaşım ise beraberinde kırpışma etkisini getirdi. Zamanla gelişen bilgisayar teknolojisi yaygın görüntü ünitelerine ihtiyaç duymaya başlayınca CRT teknolojisi bu alana adapte edildi. Kırpışma etkisini azaltmak için kullanılan bir yöntem, ekranın iç yüzeyindeki fosfor kaplamanın sönüm süresini artıracak şekilde kaplamayı iyileştirmek oldu. Böylece tarama çerçevelerine yumuşak geçiş sağlandı. Elektron tüpü çerçevenin başından taramaya başlandığında, bir önceki taramanın izleri daha yeni silinmiş oluyordu. Fakat ekran başında ve ekrandan birkaç on cm. uzakta saatlerce çalışması gereken operatörler için bu hiç de tatmin edici bir çözüm değildi. Araştırmalar daha yüksek resim sayısı kullanılması, geçmesiz tarama yöntemine başvurulması ve video sinyalinin bant genişliğinin artırılması gerektiğini ortaya koydu. Gittikçe olgunlaşan VDU (Video Display Unit) görüntüleme üniteleri teknolojisi beraberinde saniyede 60 resim gösteren ve geçmesiz tarama yapan (satır sayısı 640 ve 1024 gibi rakamlara çıkmıştı) bant genişliği onlarca MHZ mertebesinde (örneğin Commodore'un bir UNIX bilgisayarı olarak piyasaya sürmeyi tasarladığı, fakat sonradan projesini askıya aldığı çok kullanıcılı C-900'ün monitörünün bant genişliği 72 MHZ idi) ve yüksek çözümlemeli (Hi-Res) grafik olanakları veren CRT'leri getirdi. Sonuç: Temiz, kırpışmasız ve çok kaliteli görüntü.

Görüntüleme üniteleri probleminin diğer bir yönü de bu ekranların bilgisayarla uyumlu çalıştırılabilmesi için gerekli video senkronizasyon ve benzeri sinyallerin üretilmesi idi.

Önceleri ayrık lojik ve analog devreler kullanılarak gerçeklenen (CRT controller) kartlar, sonraları tümleşik devreler halini aldı ve çeşitli amaçlara göre uzmanlaşmış (application specific) devreler piyasaya çıkartıldı. Bu noktada görüntüleme ünitelerinde bir sınıflamaya gitmemiz gerekiyor. Bu sınıflamayı birkaç kritere göre yapacağız.

Not: Görüntüleme üniteleri kelimesi burada sürücü ve kontrol devrelerini içerecek şekilde kullanılmıştır.

A) Renk Kriteri

— Tek renk (monochrome) monitörler

— Renkli (color) monitörler

B) Uygulamaya Göre (fonksiyonel) Sınıflama

— Alfanumerik veriuçları (terminaller)

— Grafik uçlar (terminaller)

— Bilgisayar oyunlarına yönelik görüntüleme üniteleri

Tarama Tipine Göre Sınıflama

1- Vektör tarama (**vector scan** veya **vector draw)**
2- Satır tarama **(raster scan)**
   a. Geçmeli tarama.
   b. Geçmesiz tarama.

Bir görüntüleme ünitesi (VDU) tasarlanmadan önce fonksiyonel tanımı yapılıyor ve yukarıdaki kriterlere göre tasarım parametreleri belirleniyor. Bu parametrelerin bazıları CRT seçimini ve çevresindeki donanımı belirliyor, bazıları ise denetleyici (controller) kartlarının ve tümleşik devrelerinin tasarımını şekillendiriyor.

Örneğin renk kriteri hem tüp seçimini hem de ilgili elektronik devre tasarımını etkiliyor. Alfanumerik veri terminallerinin denetleyici kartları, donanıma noktasal grafik desteği vermek zorunda değiller.

Noktasal grafik ağırlıklı denetleyici kartları ise büyük bellek kapasitesine ihtiyaç duyuyorlar.

Bilgisayar oyunlarına yönelik amaçlarla tasarlanan denetleyici devreleri C-64'te olduğu gibi sprite'leri yani tek noktası hareket ettirildiğinde tümü hareket ettirilebilen noktalar kümesinden oluşan grafik objelerini desteklemek zorundadırlar.

Bütün bunlara ek olarak bazı bilgisayar üreticileri sistemin çalışması için gerekli olan destek fonksiyonlarını da (**house keeping functions**-örneğin bellek tazeleme ve bazı kesme-

leri üretme-) denetleyici entegrelerine yüklemek eğilimindedirler. Şimdi ise piyasada yaygın olarak kullanılan CRT denetleyici (controller) tümleşik devrelerine çok kısa bir göz atalım.

1) DP 8350 (National Semiconductor firması tarafından üretilir)

Genelde alfanumerik veri uçlarında kullanım için uygundur. Ekran belleğini, adresler senkron darbelerini üretir. Nokta zamanlamasını sağlar, tarama sinyallerini senkronize eder. Cursor ve scroll desteği sağlar. Işıklı kalem için provizyonu yoktur.

2) 8275 CRTC (Intel firması tarafından üretilir.) Alfanumerik terminallerde kullanıma uygundur. Çip içerisinde ekran belleği adresleme lojiği scroll lojiği ve nokta zamanlaması yoktur. Buna karşılık senkron işaretlerini, satır tarama sayıcı işaretlerini bellek erişim önceliği çözümlemesini yapar. Işıklı kalemi de destekler. İçinde iki adet 80 karakterlik tampon bellek vardır.

3) 6845 CRT denetleyicisi (Motorola firması tarafından üretilir.) Genelde alfanumerik veri terminalleri için kullanılır. Programlanabilir bir çevre birim tümleşik devresidir. Ekran belleğini adresler. Scroll lojiği vardır. Senkron işaretlerini üretir. Tarama satırı sayaçları vardır. Işıklı kalemi destekler. Buna karşılık ekran karartma **(blanking)** lojiği, bellek erişiminde öncelik çözümlemesi ve nokta zamanlama lojiği yoktur. Geçmeli ve geçmesiz taramayı destekleyebilir. İçinde tampon yoktur.

4) 6545 CRT denetleyicisi (Rockwell ve Synertek firmaları tarafından üretilir.) 6845'in hemen hemen aynısıdır. Yalnız ona ek olarak karartma (blanking) lojiği, bellek öncelik çözümlemesi lojiği eklenmiştir.

5) 5. Eleman olarak Commodore'un 6569 VIC'ini inceleyeceğiz. Tümleşik devre Commodore'un sahibi olduğu MOS Technologies firması tarafından üretiliyor ve sadece C-64'te kullanılıyor. Tümleşik devrenin dizaynı bir anlamda C-64'ün felsefesini yansıtıyor. C-64'ün tasarımında çok amaçlı olması gözetilmiş. Sözcük işlemeden veri tabanına, Basic dilinde yazılmış programlardan makine dilinde yazılmış oyun programlarına kadar çok çeşitli uygulamaları desteklemesi düşünülen C-64'ün, içerisindeki donanımın da bunu uygun olması gerekiyor. Buna ek olarak sistem çalışmasına yardımcı olması da istenen şeyler arasında. 6569 VIC'in iki temel görevi var:

1) Bellek tazeleme ve bellek erişim işaretlerini üretme,

2) CRT denetleyici işlevlerini yürütme.

1) C-64'ün içerisindeki RAM yongaları dinamik RAM sınıfı yongalardır. Bu tür bellekler birkaç milisaniyede bir tazeleme gerektirirler ve tazelenmezlerse 3 ila 3.5 milisaniye sonra silinirler. Bu tip RAM yongalarının çoğullamalı adres kullanmaları **(multiplexed address bus)** nedeniyle adresin yüksek ve alçak anlamlı byte'larını yongaya tek tek vermek (8 adet 2'ye 1 çoklayıcı kullanarak) ve bu arada gerekli zamanlarda da yongayı uyarmak gerekmektedir. C-64'te kullanılan RAM yongaları 64Kx1 bitliktir ve cihaz içinde bu yongalardan 8 adet vardır. 8 bitlik bir byte'ın her bir bit'i de böylece ayrı bir yongada saklanmış olur. Bahsettiğimiz RAM yongalarının iç organizasyonunda ise bitlerin saklandığı bellek hücreleri bir matris biçiminde gruplanmışlardır.

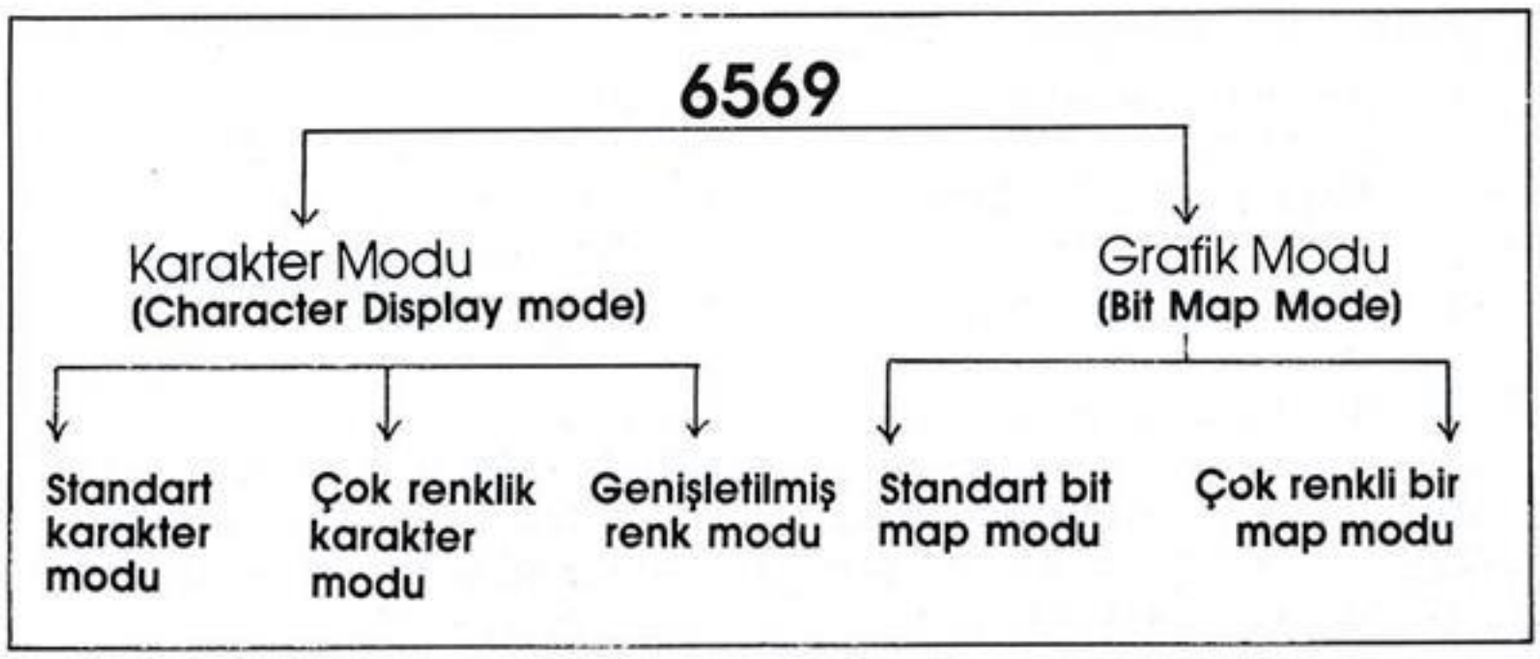
Gerekli satır adreslerini zamanında üretmek VIC'in işidir. VIC, tazeleme işini mikroişlemcinin belleği kullanmadığı anlarda yaptığı için, sistem ça-

REGISTER MAP

ADDRESS	DB7	DB6	DB5	DB4	DB3	DB2	DB1	DB0	DESCRIPTION
00 ($00)	M0X7	M0X6	M0X5	M0X4	M0X3	M0X2	M0X1	M0X0	MOB 0 X-position
01 ($01)	M0Y7	M0Y6	M0Y5	M0Y4	M0Y3	M0Y2	M0Y1	M0Y0	MOB 0 Y-position
02 ($02)	M1X7	M1X6	M1X5	M1X4	M1X3	M1X2	M1X1	M1X0	MOB 1 X-position
03 ($03)	M1Y7	M1Y6	M1Y5	M1Y4	M1Y3	M1Y2	M1Y1	M1Y0	MOB 1 Y-position
04 ($04)	M2X7	M2X6	M2X5	M2X4	M2X3	M2X2	M2X1	M2X0	MOB 2 X-position
05 ($05)	M2Y7	M2Y6	M2Y5	M2Y4	M2Y3	M2Y2	M2Y1	M2Y0	MOB 2 Y-position
06 ($06)	M3X7	M3X6	M3X5	M3X4	M3X3	M3X2	M3X1	M3X0	MOB 3 X-position
07 ($07)	M3Y7	M3Y6	M3Y5	M3Y4	M3Y3	M3Y2	M3Y1	M3Y0	MOB 3 Y-position
08 ($08)	M4X7	M4X6	M4X5	M4X4	M4X3	M4X2	M4X1	M4X0	MOB 4 X-position
09 ($09)	M4Y7	M4Y6	M4Y5	M4Y4	M4Y3	M4Y2	M4Y1	M4Y0	MOB 4 Y-position
10 ($0A)	M5X7	M5X6	M5X5	M5X4	M5X3	M5X2	M5X1	M5X0	MOB 5 X-position
11 ($0B)	M5Y7	M5Y6	M5Y5	M5Y4	M5Y3	M5Y2	M5Y1	M5Y0	MOB 5 Y-position
12 ($0C)	M6X7	M6X6	M6X5	M6X4	M6X3	M6X2	M6X1	M6X0	MOB 6 X-position
13 ($0D)	M6Y7	M6Y6	M6Y5	M6Y4	M6Y3	M6Y2	M6Y1	M6Y0	MOB 6 Y-position
14 ($0E)	M7X7	M7X6	M7X5	M7X4	M7X3	M7X2	M7X1	M7X0	MOB 7 X-position
15 ($0F)	M7Y7	M7Y6	M7Y5	M7Y4	M7Y3	M7Y2	M7Y1	M6Y0	MOB 7 Y-position
16 ($10)	M7X8	M6X8	M5X8	M4X8	M3X8	M2X8	M1X8	M0X8	MSB of X-position
17 ($11)	RC8	ECM	BMM	DEN	RSEL	Y2	Y1	Y0	See text
18 ($12)	RC7	RC6	RC5	RC4	RC3	RC2	RC1	RC0	Raster register
19 ($13)	LPX8	LPX7	LPX6	LPX5	LPX4	LPX3	LPX2	LPX1	Light Pen X
20 ($14)	LPY7	LPY6	LPY5	LPY4	LPY3	LPY2	LPY1	LPYC	Light Pen Y
21 ($15)	M7E	M6E	M5E	M4E	M3E	M2E	M1E	M0E	MOB Enable
22 ($16)	—	—	RES	MCM	CSEL	X2	X1	X0	See text
23 ($17)	M7YE	M6YE	M5YE	M4YE	M3YE	M2YE	M1YE	M0YE	MOB Y-expand

lışmasını yavaşlatmaz ve etkilemez.

2) Gelelim görüntünün ekranda oluşturulmasına. VIC'in katkılarına ya da bir CRT denetleyicisi olarak 6569'a 6569'un çalışma modlarını şöyle şematize edebiliriz.



256 ile 256'yı çarparsanız sonucun 65536 olduğunu bulursunuz. Yani her bir RAM yongası 256×256'lık bir matristir. Mikroişlemcinin ürettiği 16 bitlik adres alçak ve yüksek anlamlı olmak üzere ikiye ayrılır ve bu matrisin sekizer bitlik satır ve sütun adresleri olarak kullanılırlar. (Bellek yongası üzerinde 8 bitlik adres girişi vardır.) 2'ye 1 çoklayıcılar sırayla satır ve sütun adreslerini verir. Çoklayıcılar VIC tarafından yönetilir. Sıra adresi verilince VIC RAS (**Row address strobe**-satır adresi darbesi) sinyalini, sütun adresi verilince VIC CAS (**column address strobe**-sütun adresi darbesi) sinyalini üretir. Tüm bu olaylar bir bellek erişimi sırasında, yani 450 ila 500 nanosaniye içersinde olur. Bu anlatılanlar normal bellek erişimi ile ilgili idi. Bellek tazeleme ise biraz farklıdır. Sadece sadır adresi ve RAS sinyali gönderilerek tüm satır bir anda tazelenebilir. İşte bu RAS ve CAS sinyalleri ile karakter ve grafik modlarına ek olarak oyun programlarının yazılmasını kolaylaştırak için tasarlanmış olan sprite işlemlerine de donanım desteği verir. Görüldüğü gibi karakter display modu normal veri işlem programlarına grafik modu ve sprite donanımı da oyun programlarına donanım desteği sağlar. Gelelim VIC'in iç yapısına.

Reference Guide'ın 454 ve 455. sahifelerinde 6569'un saklayıcılarının bir dökümü verilmiş.

6569 toplam olarak 16 K adresleyebiliyor. Daha fazla bellek adresleyebilmek ve içerisinde 47 adet kontrol saklayıcısı var. VIC'in çalışmasını anlatırken, bunların fonksiyonlarına da değineceğiz.

Önce karakter gösterim modu'nu inceleyeceğiz.

VIC bu modda 1000 byte'lık ekran belleğindeki karakter işaretçilerini (karakter kodlarını) alır ve bunları, ait oldukları karakterlerin nokta kodlarının saklandığı 2048 byte'lık nokta tablosunu gösterecek şekilde dönüştürür. Her karakter 8×8 noktadan oluştuğu için 8 byte'lık bir yer işgal eder. 256 karakter ise toplam 2048 byte'lık yer doldurur.

VIC'in 16K'lık bellek adresleyebilmek için 14 bitlik bir adres üretmeye

24	($18)	VM13	VM12	VM11	VM10	CB13	CB12	CB11	—	Memory Pointers
25	($19)	IRQ	—	—	—	ILP	IMMC	IMBC	IRST	Interrupt Register
26	($1A)	—	—	—	—	ELP	EMMC	EMBC	ERST	Enable Interrupt
27	($1B)	M7DP	M6DP	M5DP	M4DP	M3DP	M2DP	M1DP	M0DP	MOB-DATA Priority
28	($1C)	M7MC	M6MC	M5MC	M4MC	M3MC	M2MC	M1MC	M0MC	MOB Multicolor Sel
29	($1D)	M7XE	M6XE	M5XE	M4XE	M3XE	M2XE	M1XE	M0XE	MOB X-expand
30	($1E)	M7M	M6M	M5M	M4M	M3M	M2M	M1M	M0M	MOB-MOB Collision
31	($1F)	M7D	M6D	M5D	M4D	M3D	M2D	M1D	M0D	MOB-DATA Collision
32	($20)	—	—	—	—	EC3	EC2	EC1	EC0	Exterior Color
33	($21)	—	—	—	—	B0C3	B0C2	B0C1	B0C0	Bkgd #0 Color
34	($22)	—	—	—	—	B1C3	B1C2	B1C1	B1C0	Bkgd #1 Color
35	($23)	—	—	—	—	B2C3	B2C2	B2C1	B2C0	Bkgd #2 Color
36	($24)	—	—	—	—	B3C3	B3C2	B3C1	B3C0	Bkgd #3 Color
37	($25)	—	—	—	—	MM03	MM02	MM01	MM00	MOB Multicolor #0
38	($26)	—	—	—	—	MM13	MM12	MM11	MM10	MOB Multicolor #1
39	($27)	—	—	—	—	M0C3	M0C2	M0C1	M0C0	MOB 0 Color
40	($28)	—	—	—	—	M1C3	M1C2	M1C1	M1C0	MOB 1 Color
41	($29)	—	—	—	—	M2C3	M2C2	M2C1	M2C0	MOB 2 Color
42	($2A)	—	—	—	—	M3C3	M3C2	M3C1	M3C0	MOB 3 Color
43	($2B)	—	—	—	—	M4C3	M4C2	M4C1	M4C0	MOB 4 Color
44	($2C)	—	—	—	—	M5C3	M5C2	M5C1	M5C0	MOB 5 Color
45	($2D)	—	—	—	—	M6C3	M6C2	M6C1	M6C0	MOB 6 Color
46	($2E)	—	—	—	—	M7C3	M7C2	M7C1	M7C0	MOB 7 Color

NOTE: A dash indicates a no connect. All no connects are read as a "1."

($2^{14} = 16K$) ihiyacı vardır. 14 bitlik adresin 1000 byte'lık ekran belleğini aramak için gerekli olan 10 bit'lik kısmı dahili bir sayıcı tarafından sağlanır. Ekran belleğinin 10K'lık bellek içinde nerede yer aldığını ise 24 no.lu saklayıcının yüksek anlamlı 4 biti (VM13,VM12,VM11,VM10) belirler. (Bkz. Reference Guide Sh. 436 **Character pointer address.**) Bundan sonra VIC'in yapması gerekli iş bu 14 bitlik adresi kullanarak ekran belleğinden elde ettiği karakter işaretçilerini karakter nokta kodlarının saklandığı tablodan; daha önce de bahsettiğimiz gibi her karakter için 8 byte olmak üzere 256 karakter için 4048 byte yer kullanılır. Bilindiği gibi C-64 dışarı normal video işareti verir. Bu işaret normal TV setlerindeki seçmeli tarama yöntemine uygundur. Dolayısıyla ekrandaki 40 karakterlik her karakter satırı 8 adet video tarama satırından oluşur. VIC ise her karakter satırının ilk tarama satırının taranması sırasında o satırdaki karakterlerin 8 byte'lık karakter nokta kodlarının ilk byte'ını ikinci tarama satırında ise ikinci byte'ını okur. Bu olay 8 tarama satırı taranana kadar sürer. Karakter nokta adreslerinin oluşturulmasını anlatırken, bu nokta biraz daha açıklığa kavuşacaktır. 2K'lık bellek adreslemek için 11 bit adrese ihtiyacımız var demiştik. (Bkz. Ref. Guide Sh. 437-**Character Data Address.**) Bu 11 bitin yüksek anlamlı 8 biti daha önce ekran belleğinden okunan karakter işaretçisi tarafından belirlenir. O karaktere ait olan 8 byte'lık bloğun 14 bitlik başlangıç adresini bulmak ve sırayla bu 8 byte'ı bellekten okumak şöyle yapılır. Karakter kodlarının saklandığı 2K'lık bloğun 16K'lık bellek için nerede yer aldığını belirlemek için 3 bite ihtiyacımız vardır.

($2^3 = 8$) $8 \times 2k = 16K$ dolayısıyla 16 k içinde teorik olarak 8 adet karakter seti tanımlamak mümkündür. Fakat pratikte bazı sınırlamalar vardır).

Bu 3 bit 24 no.lu saklayıcının alçak anlamlı 3 bitinden (CB13, CB12, CB11, Bkz. Sh. 455) elde edilir. 2 K'lık belleği adresleyebilmek için de 11 bitlik adrese ihtiyacımız vardır.

($2^{11} = 2048$)

Alçak anlamlı 3 bit ise dahali bir tarama satır sayıcısı tarafından belirlenir.

($2^3 = 8$) 3 bit ile her karakter için 8 satır veya 8 byte'lık bilgi edilebilir. Bu 3 bitlik tarama satır sayıcısı her karakter satırının ilk tarama satırında 0 olur ve her tarama satırında 1 artırılarak O karakter satırının son tarama satırında 7'ye (111) eşit olur.

Bina ilaveten 8 bitlik her ekran belek gözüne bağımlı olarak 4 bitlik bir renk bilgisi de renk belleğinde saklanır. Renk belleği 1 K'lıktır. Dolayısıyla ekran belleği aslında 8 değil 12 bit genişliğindedir.

Daha önce belirttiğimiz gibi VIC'in çeşitli çalışma modları var. Bunlardan herhangi birinin seçilmesi saklayıcılardaki 3 bitin uygun olarak 1 veya O yapılması ile olur. Bunlar (Bkz. Şekiller)

ECM (Extended Colar Mode) = Saklayıcı 17 Bit 6

BMM (Bit map mode) = Saklayıcı 17 Bit 5

MCM (Multi color mode) = Saklayıcı 22 Bit 4

Aşağıdaki tablo mod seçiminde yardımcı olabilir.

MCM	BMM	ECM	
0	0	0	Standart Karakter Modu
1	0	0	Çok Renkli Karakter Modu
0	0	1	Genişletilmiş Renk Modu
0	1	0	Standart Bit Map Modu
1	1	0	Çok Renkli Bit Map Modu

(Dikkat ECM ve MCM bitleri aynı anda 1 yapılmamalıdır.)

Tüm karakter display bit map modları ve sprite'ların yönetilmesi için gerekli bilgileri yakında çıkacak olan Reference Guide'ın Türkçe çevirisinde 6569 kısmında bulabilirsiniz. □

UFO BİLGİSAYAR

Perakende
Toptan
Ödemeli Servis

İstasyon Cad. Pelin Pasajı 2. Kat. No: 35 Bakırköy-İST. Tel: 572 13 17

1 Kasette Super Oyunlar

1 Oyun	1300 TL.	Toplu alışlarda %30 indirim + KDV
2 Oyun	1600 TL.	
4 Oyun	2200 TL.	
20 Oyun	4500 TL.	
40-50 Oyunluk Gruplar	2500 TL.	

En Son Oyunlar
Özel Programlar
Kopya Programları vs.

Cihazlar ve Bazı Özel Programlar

	Toptan	*Perakende*
Reset Cihazları	1200	1500
Led'li Kafa Ayar Cihazları	3000	4000
İbreli Kafa Ayar Cihazları	12.000	15.000
2'li Kopya Cihazları	18.000	20.000
5'li Kopya Cihazları	45.000	55.000
(Kafa Ayarlı Kopya Cihazları, Fiat + 10.000)		
Teybe Kafa Ayar İlavesi (İbreli)	—	7.000
UFO CR-I Copy Teypten-Teybe	5.000	7.500

- Kilitli programları yine kitleyerek master kopya yapan program.
- Dileyen firmalara özel yükleyici reklam başlıkları.
- Bilgisayar tamirleri.

Logo Muhasebe

Samet KUMAŞ

Bilgisayar jargonunda en sevdiğim terimlerden biri "user-friendly" terimi. Bunu çeşitli şekillerde karşılamak mümkün; belki de ne yaygın olarak kullanılan karşılık "dostane". Ama ben yine de "user friendly" karşılığı olarak "insana iyi davranan bilgisayar ya da program" demeyi tercih ediyorum.

Yakın zamana kadar, yeni bir Sanayii Devrimi'nin öncülüğünü etmekte olan bilgisayarcıların, bu konumlarıyla tutarlı biri olarak bir kibirleri, hatta bir küstahlıkları oluyordu: Herkesin programlama öğrenmesini istiyor, herkesin kendileri kadar değilse de, yakın bir düzeyde programlama bilmesini istiyorlardı. Bu yüzden de, onlara göre bilgisayar kullanmakla, bir programlama dili bilmek neredeyse eşanlamlı bir şeydi.

Neyse ki, durum son yıllarda değişti. Artık bugün yazılmış bir hazır programı kullanabilmek için, o programın yazılmış olduğu dili bilmememiz gerekmiyor. Dahası, programların insanlara daha iyi davranmasının, daha dostane olmasının nasıl mümkün olacağı, bugün başlı başına bir araştırma alanı haline gelmiş durumda.

Ama şimdi amacımız bu araştırma alanını tanıtmak değil; bu alanda yapılmış çalışmaların sonuçlarını özetlemek. Bugün yazılan hazır programların çoğu, aşağıda sayacağımız özelliklerinden ötürü insanlarla çok daha kolay anlaşabiliyor, sırarını açığa vurmakta çok daha az ketum davranıyorlar.

İyi Davranmanın Ölçütleri

Bugünkü standartlar gözönünde bulundurulduğunda, aşağıdaki özelliklere sahip bir programın dostane olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle, eğer kullanmakta olduğunuz program aşağdaki özelliklerden birine sahip değilse, onun size iyi davranmadığından şikâyet etmeye hakkınız var, demektir.

1. **Menüler**: Yukarda da dediğim gibi, eskiden bilgisayar programlarını tecrübeli kullanıcılar, 'operatörler' kullanırdı. Kullanıcının tecrübeli olacağı öngörüldüğünden, bu programlarda, başka her şey programın işlevliliği uğruna feda edilmişti.

Oysa bizim kullandığımız PC'lerde çalışacak programların işlevliliklerinin yanısıra, kullanışlı da olmaları gerekiyor. PC'lerin ve programlarının kullanımı ancak, programın kolay ve özellikle de hatasız çalıştırılabilmesi ile mümkün.

İşte "Menüye Dayanan Program" kavramı bu gereklerden doğdu. "Menü"den kasdedilen, her adımda kullanıcının karşısına çıkıp, bundan sonra yapabileceklerini, bir seçenekler listesi halinde gösteren metinler. Böylelikle menülü programlarda, artık bir adımdan ondan sonraki adıma geçmek için CTRL tuşu ile birlikte başka hangi tuş dizilerine basmanız gerektiğini aklınızda tutmanız gerekmiyor. Anlaşılması ve hatırlanması zor kodların, komutların yerini, menülerdeki açık, anlaşılır seçenek ve komutlar aldı.

2. **Pop-Up Windows (Pencere Yöntemi):** PC'ler üzerindeki programların giderek büyümesi ve çok işlevli hale gelmesi sonucunda, programın bir bölümünde ulaşılabilen bilgilerin diğer bölümlerden de anlaşılabilir hale gelmesi gerekti.

Son iki-üç yıldır Amerika ve Avrupa'da yaygınlaşan pencere yöntemi, bu ihtiyacı karşılamaya yöneliktir. Diyelim ki, programın bir bölümündesiniz ve o bölümü terketmeden, daha önceki bir bölümde kullanmış olduğunuz bilgileri gözden geçirmek, hatta bir kısmını yeniden kullanmak istiyorsunuz. Bu yeni yöntemle açılan bir "pencere" size istediğiniz bilgileri, içinde bulunduğunuz program bölümünden çıkmanıza yolaçmadan, size gösterebilmektedir.

3. **Yardım (Help) Sistemi):** Yine son iki üç senedir yaygınlaşmaya başlayan uygulamalardan biri de, kullanıcı programı kullanırken takıldığı noktaların, yine program içinde, program tarafından cevaplandırılmasıdır. Böylece programın, size bilgisayarı ilk açtığınızdan itibaren ne yapmanız gerektiğini anlatmasını istemezsiniz. İşte "context sensitive" yardım sistemlerinde yardım, programın içinde bulunulan noktaya ve oradaki olası güçlüklere göre sunulur.

Gelelim Logo Muhasebeye...

"İyi davranmanın ölçütleri" üzerinde bu kadar durmanın sebebi, bütün bu ölçütleri içeren Logo'nun muhasebe programının, bugüne kadar rastladığım iş programları içersinde en iyi huylularından biri olması. Bir kere programın tamamı menülerle yönetiliyor. Her adımda, yapmak istediklerinizi ya da yapmanız gerekenleri önünüzdeki menülerden seçiyorsunuz.

Ama dahası, tecrübeli bir kullanıcı için menülerin çoğunun gereksiz ve hatta hız düşürücü olabileceğini öngören programcılar POP UP MENU ya da kendi deyimleriyle GİZLİ MENÜ diye bir tekniğe başvurmuşlar.

Bunların 'gizli'liği ancak çağrıldıklarında ortaya çıkmalarından ileri geliyor. Programı kullanmaya yeni başlamış biri, menüleri çağırarak komutları bunlardan seçebilir. Tecrübeli bir kullanıcı ise, menülere gerek duymuyorsa, onlarla hiç uğraşmadan, yalnızca menülerdeki komutların baş harflerini kullanarak işlem yapabilir.

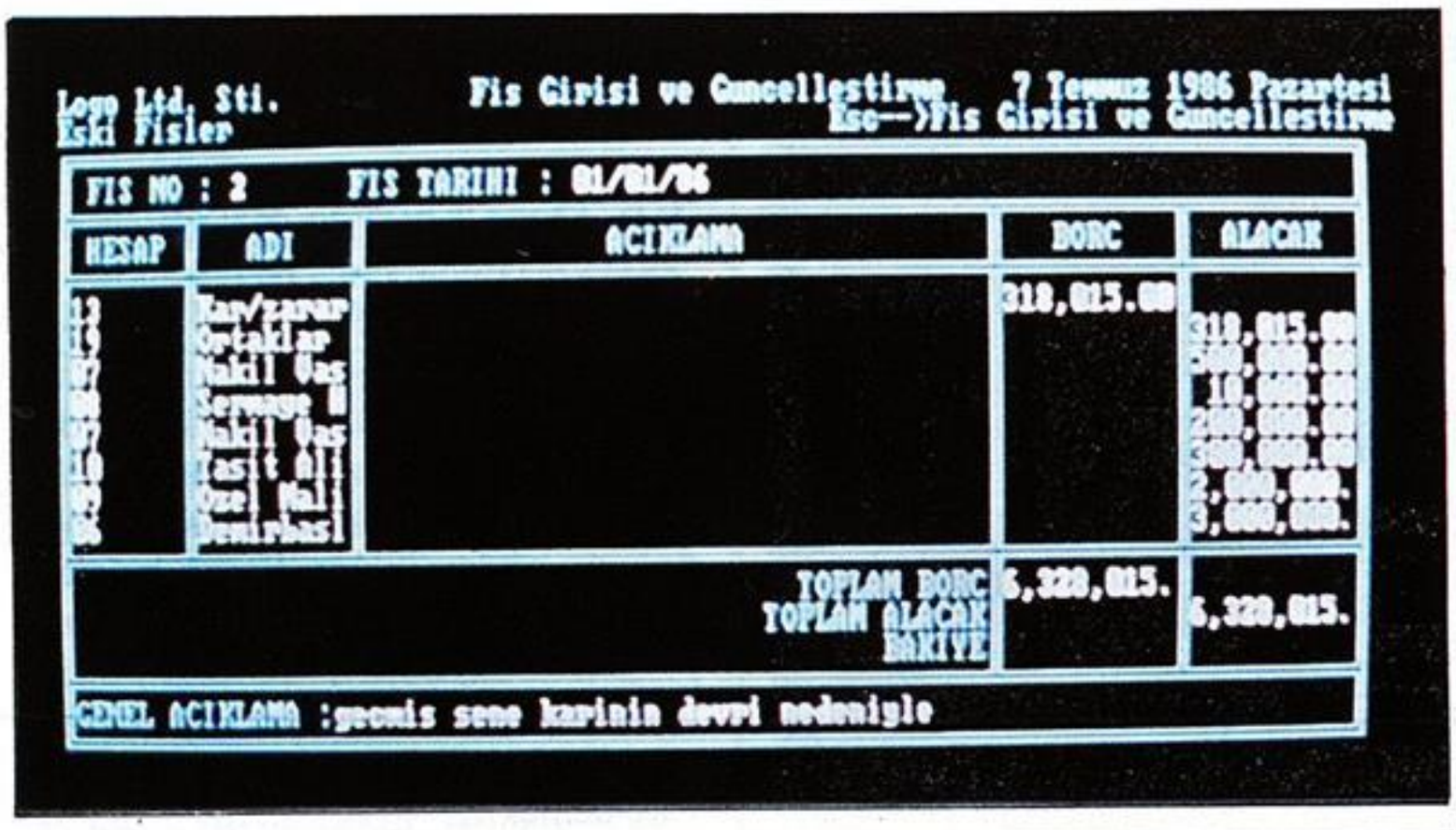
Gelelim işlemlerin kendisiyle ilgili kolaylıklara... Silme, iptal etme gibi kritik işlemlerde, işlem yerine getirilmeden önce ikinci kez bir onay istendiğinden, geriye dönüşü olmayan hata yapma olasılığı azalıyor.

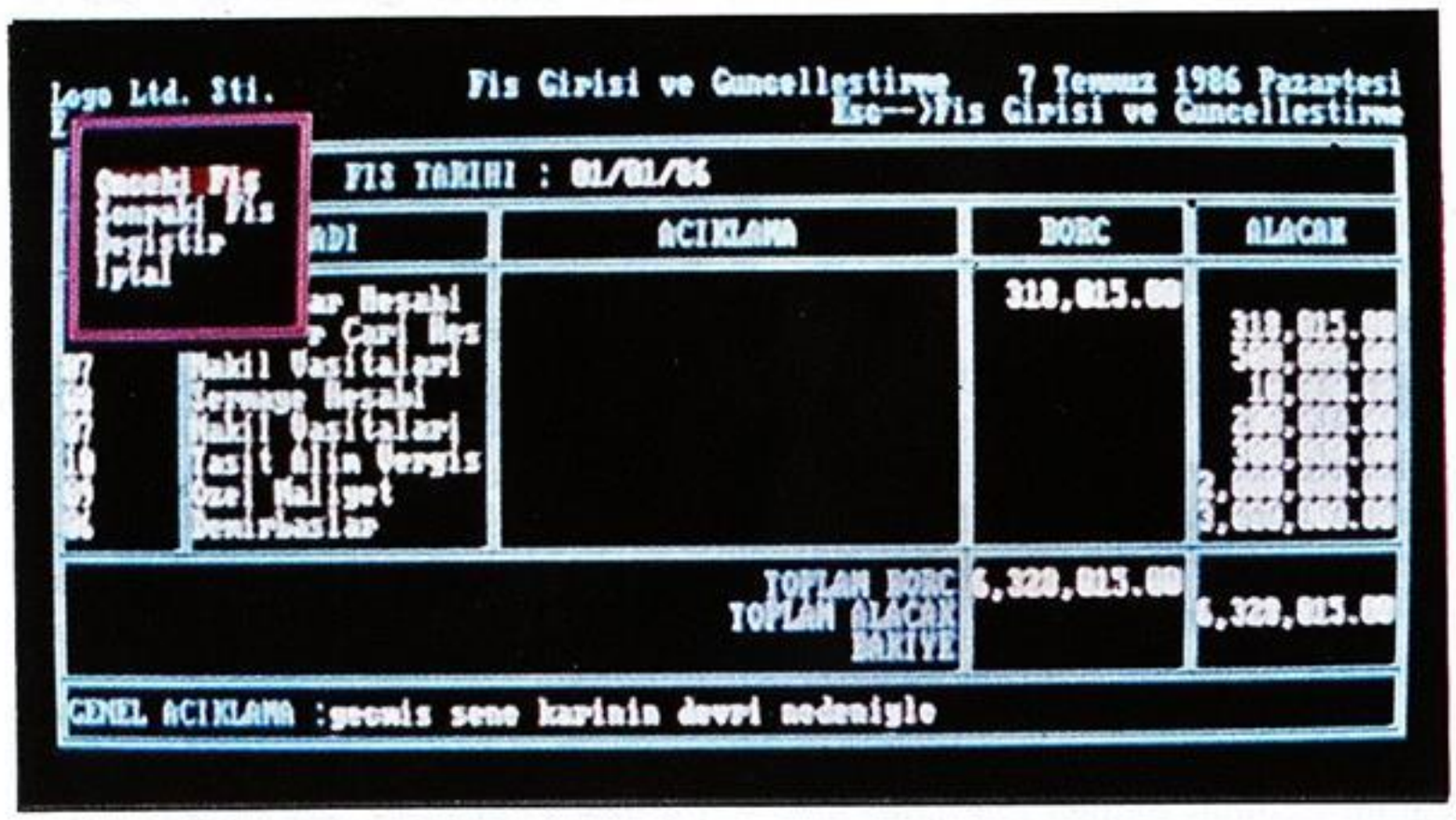
Bütün bu söylediklerimiz hayali bir uygulama üzerinde örnekleyelim: Diyelim ki, programı daha yeni aldınız ve hesap planınızı girmeye başladınız. Bunun için menüdeki EKLE komutundan yararlanıyor olacaksınız. Ayrıca bu aşamada sık sık yapmanız olası olan hataları da yine aynı menüden seçeceğinizi SİL ve DEĞİŞTİR komutlarını kullanarak düzeltebilirsiniz. Ama daha ileri bir aşamada bütün bu işlemleri, gizli menüyü hiç çağırmadan, E, S ve D tuşlarına basarak yerine getirebilirsiniz. Böylece programın kullanımı öğrenildikçe sürekli görülmesi gereksiz menüler 'el altında dolaşmaz', ancak çağrıldıklarında gelirler.

Daha önce kullanılmış/üretilmiş bilgilere pencereler yoluyla ulaşmaya ise şöyle bir örnek verebiliriz: Diyelim ki her biri farklı bir kodla kodlanmış 1000'in üzerinde kalem içeren kayıtlardan oluan bir hesap planınız var. Eğer kayıtları (fişleri) girer ya da düzeltirken, hesap planının tümüne ulaşma imkanınız yoksa, o zaman ya hesap planının tamamını ezber içinizde tutmak zorundasınız ya da bilgisayarda çalışırken planın bir dökümünü yanınızda bulundurmak zorundasınız.

İşte Logo'nun muhasebe programında bir pencere ile hesap planının tümüne ulaşma imkanı sizi bu zorunlulukiardan kurtarıyor. İstediğiniz takdirde SEÇ komutuyla pencereden dilediğiniz herhangi bir kodu seçebilirsiniz. Üzerinde gerekli değişiklikleri yaptıktan kaydın düzeltilmiş şekli hesap planındaki kendi yerine otomatik olarak yerleşecektir.

Sadece eski bilgilere değil, bilgisayarın sunduğu yardımlara da pencere tekniği ile ulaşılıyor. Programın herhangi bir yerinde takılan kullanıcı, el kitabını aramak, sayfalarını karıştırıp gerekli yeri bulmak ya da çev-





rede belki ulaşabileceği tecrübeli bir kullanıcıdan yardım dilenmek zorunda değil. F1 tuşuna basarak, bulunduğu yer ve durumdan çıkmaksızın, ekranda açılan pencerede yapmakta olduğu işe ilişkin yardımcı bilgileri inceleyebilir, sayfaları karıştırabilir, yeterli bilgiyi aldıktan sonra da "pencereyi kapayıp" işine dönebilir.

Kayıtların Yapısı

Buraya kadar daha çok programın kullanıcı ile kurduğu ilişkinin niteliği üzerinde durduk. Şimdi biraz da programın hedeflerini yerine getirmesi için tasarlanmış yapısal özelliklerine değinelim.

Logo Muhasebeyi diğer muhasebe programlarından ayıran iki önemli özellik var: Biri verilerin (kayıtların) saklanmasında kullanılan hiyerarşik yapı, ikincisi ise kullanıcıya istediği raporu tanımlama olanağını veren Rapor Dili.

Muhasebe programlarının çoğunda kayıtlar bir liste halinde saklanır. Eğer bu kayıtlar içersinde bir sınıflandırma oluşturmak istiyorsanız, bunu çeşitli kodlar kullanarak kendiniz yapmak zorundasınız. Ama böyle bir kodlamaya gittiğiniz zaman bile, program yalnızca 'liste'leri istemeye göre düzenlenmiş olduğundan, verilerin bilgisayar tarafından nasıl işlendiği bu kodlamadan etkilenmez. Bunun bir sonucu ise bilgisayarın tek bir kayıt ile nihai bir rapor (sözgelimi bir mizan) arasında hiçbir ara-kademe tanıyamamasıdır.

Diyelim ki birden fazla ilde müşteriniz var ve siz sadece Ankara'daki müşterilerinizin hesap durumları ile ilgili bir rapor istiyorsunuz. Bütün veriler bir liste halinde saklanıyorsa, kayıtlar illere göre sınıflandırılmış bile olsa, yapabileceğiniz tek şey, önce bütün müşteriler için bir rapor hazırlatmak ve daha sonra bu rapordan Ankara'daki müşterilerle ilgili bilgileri çıkarmak. Çünkü bilgisayar raporunu hazırlarken "Ankara'daki müşteriler" diye bir kayıtla karşılaşamaz.

Oysa hiyerarşik bir yapıda saklanmış verilerde, eğer hiyerarşinin 'düğüm'lerinden biri "Ankara" ise, "Ankara'daki müşterileri" üzerinde hesapların yapılacağı bir obje olarak tanımlamak mümkün olur.

Daha genel olarak söyleyecek olursak, hiyerarşik bir yapı, farklı düzeylerdeki çeşitli müşteri grupları ya da hesap kalemleri hakkındaki hesapların, sürekli olarak birbirinden bağımsız olarak tutulabilmesini sağlar. Böylelikle büyük ve genel bir tablonun ayrıştırılması işlemini de programın kendisi yüklenmiş olur.

Logo Raporlama Sistemi

Muhasebe programları, genelde muhasebecinin yaptığı el ve zaman alıcı işleri ortadan kaldırmaya yöneliktir. Böylece hatalar azalır, yapılan hataların da kaynaklarının bulunması ve düzeltilmeleri kolaylaşır.

Ancak nedense muhasebe programlarından, şirketlerin kâr ve zarar hesaplarını, nakit akışlarını, gerekli çeşitli istatistiki bilgileri bulmakta ya da geleceğe ilişkin projeksiyonlar yapmakta yararlanılmaz. Oysa bütün bu işlemlerin yapılabilmesi için gerekli bütün bilgiler bir muhasebe programının bünyesinde mevcuttur.

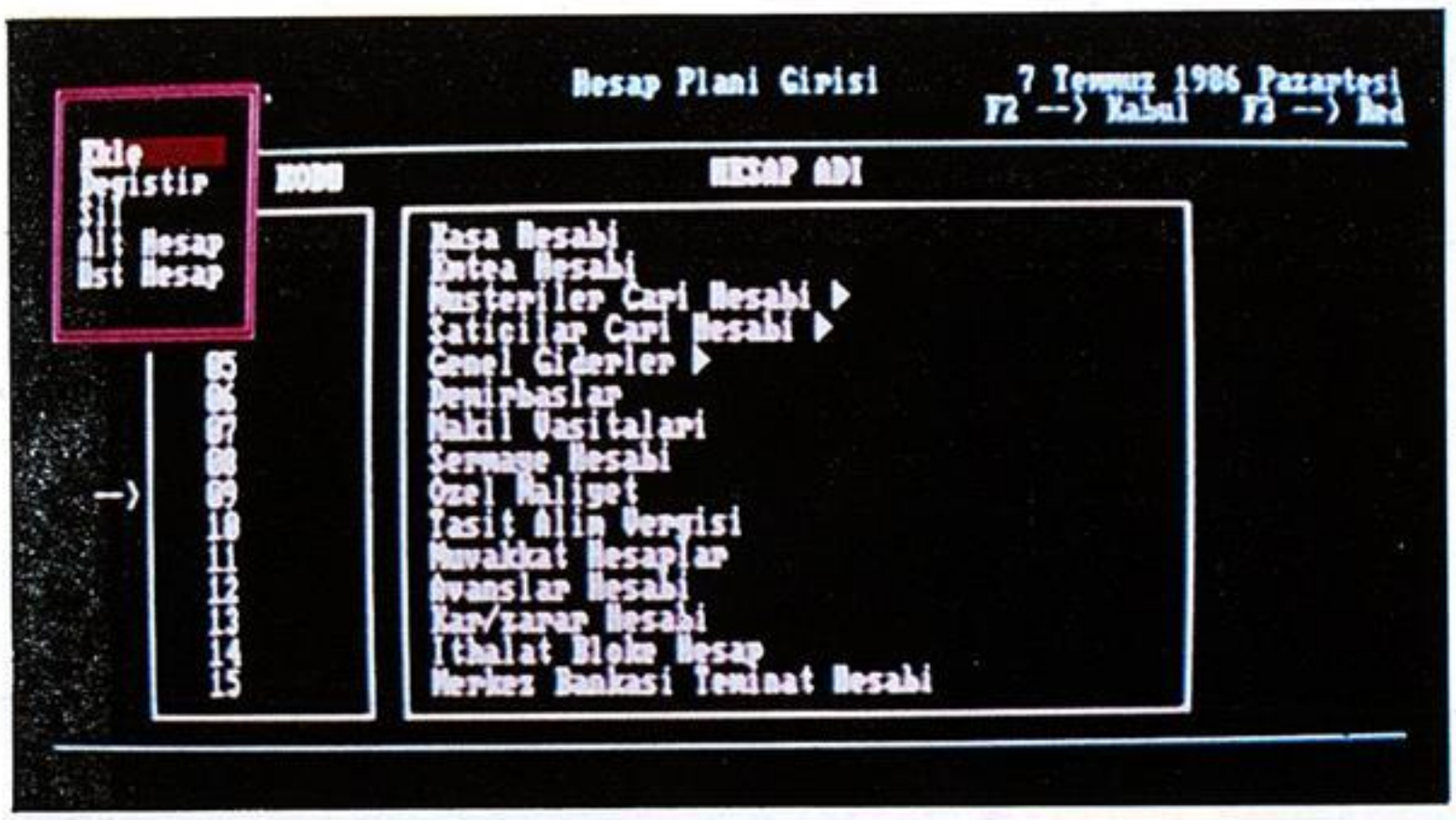
Örneğin bir hastanede bütün bölümlerdeki gelir ve giderlerin muhasebe kayıtları tutulduğuna göre, neden bu kayıtları tutan program aracılığıyla aynı zamanda bölümlerden hangisinin kârlı hangisinin daha az kârlı olduğunu hesaplayamasın? Neden yapılan 100 ya da daha çok tahlilin maliyeti ile kârlılığa olan katkıları arasındaki ilişki hesaplanamasın? Ya da bir reklam ajansında sabit masrafların dağılımı ya da müşterilere verilen broşür, kartvizit, reklam kampanyası vb. gibi hizmetlerin toplam kâra olan katkıları niçin keşfedilemesin? Ya da ni-

çin bir inşaat şirketinin makine parkında yapılan tamir, bakım-onarım, yenileme harcamalarının dağılımı bulunamasın? Neden çeşitli yaşlardaki araç gerecin bakımının ortalama tutarı bulunarak araçların hangi yaştan itibaren rantabl olmaktan çıktığı görülmesin?

Soruları uzatmaya gerek yok. Bunlar ve benzeri bir sürü sorunun cevabı yaygın olarak kullanılmakta olan program teknolojilerinde yatıyor.

Yukarda sıralamış olduğumuz sorulardan her birinin cevabı farklı türden bir rapor gerektiriyor. Başka bir deyişle, bu soruların gerektirdikleri raporları genellettirmek, her birine uygun bir format bulmak mümkün değil. Oysa muhasebe programlarının çoğu belli bir rapor formatı öngörülerek hazırlanıyor. Bu yüzden bir şirket özel olarak kendi taleplerine uyarlanmış bir muhasebe programı istediğinde, yapabileceği tek şey, kullanmakta olduğu programı hazırlamış olan yazılım evine başvurup, ek bir ücret karşılığında programın kendi gereklerine uyarlanmasını talep etmek oluyor. Bu durumda bile, kullanıcı ihtiyacı olabilecek binlerce rapor türünden yalnızca en önemlilerini ısmarlamakla yetinmek zorunda kalıyor.

İşte Logo Muhasebenin en özgün yanı, kullanıcıya istediği raporu ve formatını tanımlama olanağını sağlayan RAPORLAMA SİSTEMİ. Raporlama Sistemi aslında BASIC, FORTRAN, COBOL gibi dillerden temelde pek o kadar farklı olmayan bir programlama dili. Başlıca farklılığı çok kolay olması ve komutlarının Türkçe olması.



Bildiğiniz gibi herhangi bir muhasebe raporu satırlardan oluşur. İşte böyle bir raporu hazırlayacak Raporlama Sistemi de temel birim olarak satırları alıyor. Her satırdan nihai raporda yazılı olarak çıkması istenen açıklama ile istenen bilgileri hesaplayacak Logo Rapor komutları yeralıyor. Bu komutlar her satırda çeşitli işlemlerin yapılmasını mümkün kılıyor. Ayrıca bir satırda bulunan bir sonucun başka bir satırda yeniden hesaplanması gerekmiyor, çünkü bir satırda bulunan sonuçlar başka satırlarda da kullanılabiliyor.

Bir iki örnek verelim: ARA komutuyla herhangi tek bir kalemin (hesabın) istenen herhangi iki tarih arasındaki hareketlerinin toplamı bulunabilir. Ya da DURUM komutuyla herhangi bir hesabın o andaki durumu öğrenilebilir. Ya da sözgelimi maliyetler karşılaştırılmak isteniyorsa, MİN ve MAZ komutları kullanılarak her bir kalemi maliyeti bir önceki ile karşılaştırılarak, en yüksek ve en düşük maliyetler bulunabilir.

Bütün bunlar sırasında yazılan her komut yazıldıkça bir SYNTAX CHECK'ten (sözdizim kontrolü) geçer. Böylelikle yanlış yazılmış komutların anında düzeltilmesi mümkün olur.

Bu şekilde kullanıcının özgün taleplerine göre hazırlanan rapor bittiğinde, tabii kaydedilerek saklanabilir, ilerde değişiklik gerektiğinde çağrılabilir, yeniden düzenlenebilir. Ayrıca hazırlanan raporun kâğıda dökümü alınabileceği gibi, bu özgün raporu hazırlamakta kullanılan 'programın'-ın da dökümü alınabilir.

Sonuç olarak kısaca şunu söylemek mümkün. Adı 'muhasebe' programı olmasına karşın, Logo'nun hazırlamış olduğu muhasebe programı muhasebe kayıtlarını tutmanın yanında, proje planlamadan rantabilite ve fizibilite analizlerine ve çeşitli şirketlerin daha çok kendi özgün bünyelerinden kaynaklanan çeşitli taleplerine kadar çok çeşitli bir dizi işlevi yerine getirmekte kullanılabilecek çok yönlü bir program. □

COMPU-HOBİ COMPU-FOBİ

Astrolojinin Yapay Zeka Hakkında Söyledikleri

Kural eski ve öteden beri biliniyor: Üstelik oldukça da yalın: Bir şey, aynı zamanda ve aynı bakımdan hem kendisi hem de başka bir şey olamaz.

Ama yüzyıllar boyunca küçük bir azınlık ilgilenmiş bu kuralla: 'Doğru' düşünmek isteyen küçük bir azınlık. Onlar da her zaman kuralın nasıl yorumlanması gerektiği hakkında tam olarak anlaşamamışlar Kimi zaman kuralın Organon'un, yani doğru düşünme aracının bir parçası olduğunu savunmuşlar; o zaman da bu kurala uymadan düşünenleri azarlamak için kullanmışlar kuralı. Ama daha çok, doğru ya da yanlış, mümkün bütün düşünce tarzlarının zemini olarak addedilegelmiş bu kural. Başka bir deyişle, bu kurala uymadan yanlış bile düşünülemeyeceği iddia edilmiş.

Bu azınlığın içinde daha da küçük bir azınlık, kuralın 'yanlış' olduğunu, gerçekliğin yapısını yansıtmadığını iddia etmiş; kuralın önemini vurgulayanları, hayatı sahte kalıplar içersinde dondurmaya çalışmakla suçlamış.

Amacım bu çetrefil tartışmaya katılmak değil; çok daha sınırlı. Kuralın bilgi-işlemle ve hatta bilgi-işlemin çok daha sınırlı bir alanıyla -yapay zeka çalışmaları ile- ilişkisi hakkında birkaç soru sormak.

Gerçi yapay zeka konusu, ileriki sayılarda Commodore'un daha ciddi sayfalarında işlenecekmiş. Ama ben erken davranıp, astrolojinin belirsiz konumundan yapay zeka nasıl görünüyor, bir bakayım dedim.

Üçüncü Şıkkın Olanaksızlığı İlkesi ve İkili Sayı Sistemi

Bu kuralın bilgi-işlem ile ilgisini kurabilmek için, önce daha formel bir biçimde dile getirmekte yarar var:

Kuralın çeşitli adlarından biri "Üçüncü Şıkkın Olanaksızlığı" ilkesi. Bu şekilde adlandırıldığında, kural şöyle ifade ediliyor: "Bir şey aynı zamanda ve aynı bakımdan hem a, hem de a-olmayan olamaz." Ya da "bir şey ya a'dır, ya da a değildir; üçüncü bir şık olamaz". (Burada "a" yerine herhangi bir özellik ya da niteleme koyabiliriz.)

Sanırım böyle dile getirildiğinde kuralımızla, modern bilgi-işlem arasındaki ilişki kendiliğinden ortaya çıkıyor: Üçüncü şıkkın olanaksızlığı ilkesi, her şeyin, modern sayısal bilgisayarların temelinde yatan ikili sayı sistemi tarafından temsil edilebileceğini iddia ediyor.

Dediğim gibi niyetim, genel olan bu kuralın doğruluğunu ya da geçerliliğini tartışmak değil. Bilgisayarların gündelik hayatımızda bize yardımcı olmadaki başarısı, hakkında düşündüğümüz birçok şeyin -sayıların, notaların, hesap kalemlerinin, yazılı karakterlerin, satranç hamlelerinin, matematik teoremlerinin vb.- ikili sayı sistemi ile temsil edilebileceğini düşündürüyor.

Benim merak ettiğim, bu şeyler üzerinde düşünmemizin kendisinin, kullandığımız zihinsel süreçlerin de ikili sayı sistemi tarafından temsil edilip edilemeyeceği. Bu, áslında çok daha basit bir biçimde sorulabilir, soruluyor da: Bilgisayarlar da bizim gibi düşünebilir mi? Yapay zeka mümkün mü?

Eğer bizim düşünce süreçlerimiz üçüncü şıkkın olanaksızlığı ilkesini tatmin ediyorsa, yani ikili sayı sistemi tarafından temsil edilebiliyorsa, o zaman bu sorulara olumlu cevap vermemek için hiçbir sebep yok, demektir.

İnanmanın Üçüncü Şıkları

Rastgele bir cümle ele alalım. Mesela bu cümle, "Hava bulutlu" olsun. Ve farzedelim ki, bu cümlenin tarif ettiği durumlar ikili sayı sistemi tarafından temsil edilebiliyor- havanın bulutlu olduğu durumları 1, olmadığı durumları ise 0 ile gösteriyoruz. Bizi ilgilendiren de bu değil zaten.

Bizi ilgilendirmekte olan sorunu, bu örneği ilişkin olarak şöyle somutlayabiliriz: Herhangi birinin havanın bulutlu olduğu ya da olmadığı yolundaki inancını da, aynı şekilde ikili sayı sistemiyle temsil edebilir miyiz?

"İnanma"nın düşünsel süreçlerimizden biri, inançlarımızınsa zihinsel donanmamızın temel yapı taşlarından biri olmadığından herhalde kuşku duyulamaz. O halde, bir bilgisayar da benim gibi düşünebilecekse, onun da birtakım inançlara sahip olması gerekir. Ama ancak benim inançlarım ikili sayı sistemine göre temsil edilebiliyorsa, bilgisayar da benim gibi inançlara sahip olabilir.

Ne demek inançların ikili sayı sistemi tarafından temsil edilebilmesi. Tanıdık, gündelik dile biraz daha yakınlaştırdığımızda bu, şöyle bir anlama geliyor: "Haberdar olduğum her şey hakkında, ya 'sözkonusu şeye inanıyorum' diyebilirim, ya da 'sözkonusu şeye inanmıyorum'; başka bir şey söyleyebilme seçeneğim yoktur." Ya da "Bir şeye inanıyor değilsem, bu, zorunlu olarak, o şeye inanmadığım anlamına gelir."

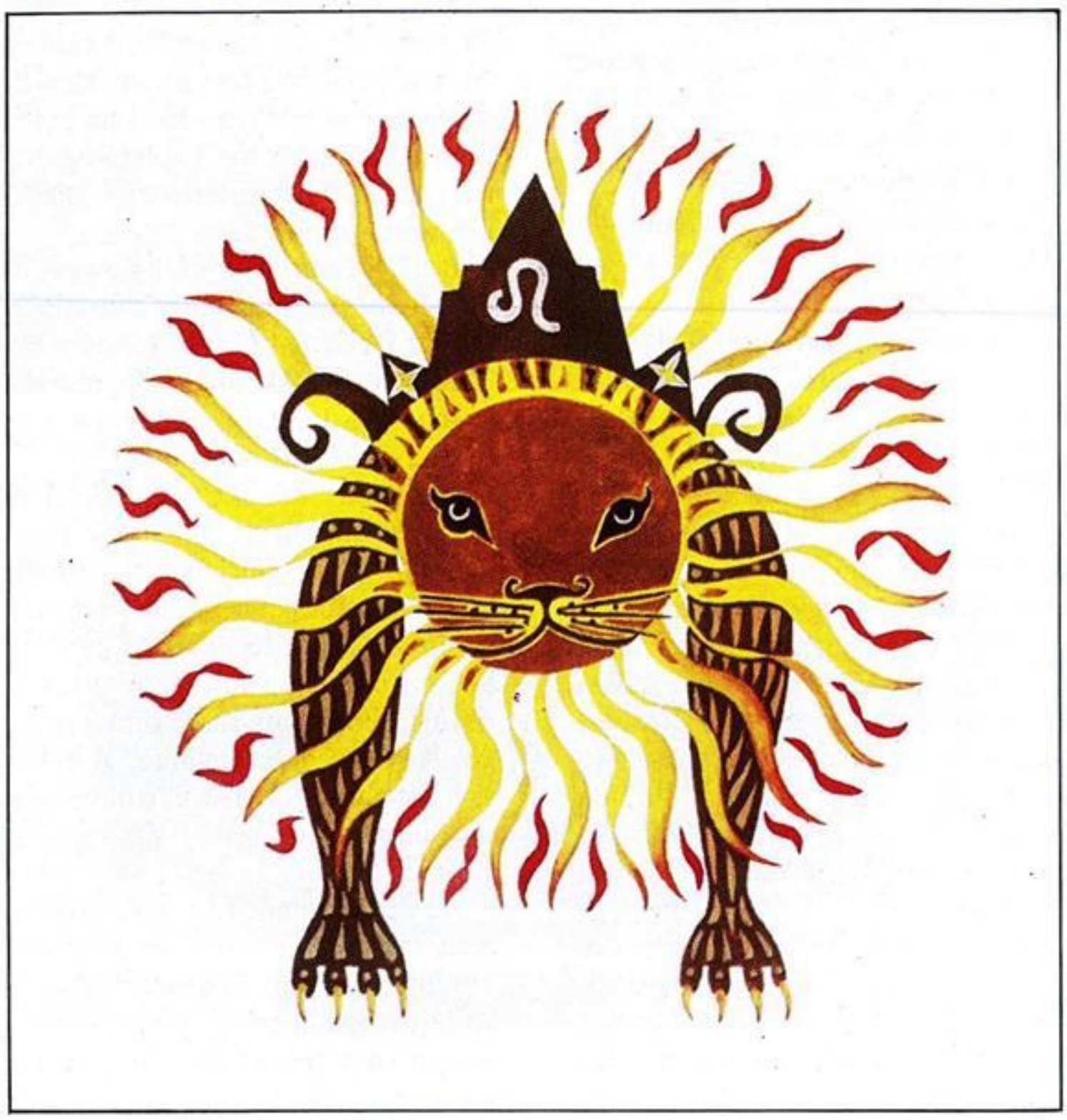
Şimdi yapay zeka iddiaları bu şekilde dile getirildiğinde, ilk ağızda akla gelen bir dizi itiraz var: Bir kere, bizim inançlarımızın dereceleri vardır. Bir şeye ikna olunabilir, o şey mümkün sanılabilir vb. Bütün bunları

COMPU-HOBİ COMPU-FOBİ

inancın dereceleri olarak yorumlanabilir. Demek ki, inanmakla, inanmamak arasında çeşitli dereceler mümkün.

Ancak bu çok ciddi bir itiraz değil. Binbir uygulama bize derecelerin ve genel olarak sürekli değişkenlerin, ikili sayı sistemine çevrilebileceğini gösteriyor. Dolayısıyla, bu itiraz, "inanç"ın bilgisayarda, iki değer alabilen bir değişken olarak değilse de, iki uçlu bir boyut olarak temsil edilemeyeceği anlamına gelmiyor.

Örneğin biri bana "yarın güneşin doğacağına inanıyor musun?" diye sorsa, kuşkusuz "evet" diye cevap verirdim. Ama bu, soru daha sorulmadan önce de, güneşin doğacağına inanmakta olduğum anlamına gelmiyor. Dünyamın oluşturucu bir parçası olan bu olgu hakkındaki bilgimin, bir ucu inanmak, bir ucu inanmamak olan bir boyut üzerinde yeraldığını söylemek, tuhaf kaçıyor. Bu tür şeylere inanmaktan ziyade, onları alışkanlıklarımızın içine sinmiş olmalarıyla biliriz.



Ama bir de şöyle bir şey var: Ne inandığımız ne de inanmadığımız durumlar. Üstelik bunlar da türlü türlü. Bu kategoriye biraz daha yakından bakmakta yarar var.

İnancı Askıya Almak

"Ne inanıp ne de inanmadığımız" şeyler dediğimizde ilk akla gelen aslında en yakinen tanıdığımız şeyler.

Ama bu yazıda asıl üzerinde durmak istediğim şey, bu tür yakın tanışıklıklarla inançlarımız arasındaki farklar değil, başka türlü bir "ne inanma, ne inanmama" durumu: Edebiyat eleştirmenlerinin inancın ya da inançsızlığın askıya alınması (suspension of (dis)belief) dedikleri şey.

İnançsızlığın askıya alınması, herhangi bir edebi metni, örneğin fantastik olaylar içeren bir metni okurken, özellikle yapmamız gereken bir şeydir. Böyle bir metinde anlatılanları, tabir caizse "yutmayız" ama, metni izleyebilmek için inanırmış gibi yapar, metinde anlatılan türden olayların mümkün olduğu, gerçekten olmuş olduğu bir dünya tasarlamaya çalışırız.

Sadece edebi metinleri de değil; makaleleri, bilimsel eserleri de okurken aynı yeteneğe ihtiyacımız vardır. Her cümleyi okuduğumuzda, o cümleye inanıp inanmadığımıza karar vermeye kalkışacak olursak herhalde hayır gelmez o okumadan.

Aslında bu olgu da çok ciddi bir itiraz teşkil etmeyebilirdi, eğer inanç(sızlık)ın askıya alınmasını, inanmak ve inanmamakla eşdeğer bir seçenek olarak değerlendirebilseydik... Bu takdirde, gerçi daha karmaşık işlem ve devreler kullanmamız gerekirdi ama, yine de kendi inançlarımızı, inanma, inanmama ya inançlarımızı askıya alma yeteneklerimizi yine bilgisayara programlayabilirdik. Şöyle ki, bu üç seçenekten her birini birbirlerini dışlayan, iki değerli bir değişken olarak düşünebilirdik. O zaman bilgisayar herhangi bir önerme ile karşılaştığında, önce kendisine "İNANMAK MI?" diye sorar, cevap "hayır"sa, "İNANMAMAK MI?" diye sorar, cevap yine hayırsa, o halde "İNANCI ASKIYA ALMAK" derdi.

Ama inancı askıya almak diğerleriyle ayın düzlemde yeralan üçüncü bir seçenek değildir. Aksine inanmayla inanmamanın kendilerini değilse de, olanaklarını içerir; genel olarak bir kendini açık tutma halidir.

İnançlar, Davranışlar ve Davranırmış Gibi Yapmalar

Galiba aslında "inancı askıya alma" yeteneği ve genel olarak "ne inanma, ne de inanmama" durumları insanların sahip olduğu daha temelli bir yeteneğe işaret ediyor: Şaka yapma, oyun oynayabilme gibi yeteneklere.

Bunu şu şekilde açabiliriz: Bir şeye inanmak, insanın kendisini belli dav-

COMPU-HOBİ COMPU-FOBİ

ranı eğilimlerine angaje etmesi demektir. Keza bir şeye inanmamak da... Yanlış anlaşılmasın-her inanç ille de belli bir davranışı gerektirir demiyorum, ama belli bir şeye inanmak ya da inanmamak, sadece mümkün davranışlarımızın değil, duygularımızın, eğilimlerimizin, tavırlarımızın da haritasını değiştirir, seçeneklerimizi sınırlandırır. Othello'nun karısının onu aldattığına inandığı noktada, ille de onu öldürmesi gerekmiyordu. Ama artık o noktada bir şey yapmaması da kendi gözünde bir davranış değeri kazanacak, karısını bağışladığı anlamına gelecekti.

İşte tam da bu mümkün seçeneklerin hiçbirine mahkûm olmadan hepsinin farkında olmak, hepsinin birden tadını çıkarmak için inançlarını askıya alır. Othello karısının kendisinin aldattığına inanıp inanmadığına karar verseydi, yalnızca "karısını öldürmek" ya da "onu bağışlamak" değil, bunların yanında "hiçbir şey yapmamak", "hiçbir şey olmamış gibi davranmak", "karısını yeniden tavlamaya çalışmak" vb. gibi seçenekler de kendisine açık olacaktı. Alabildiğine istikrarsız olmakla birlikte, bir tür bolluklar dünyasında yaşayacaktı. Tabii bu takdirde, mümkün davranışlardan hiçbiri inançla birlikte gelen ağırlığı taşımayacak, hepsinde kasdedilmemişliğe benzer bir hafiflik olacaktı.

Ama artık bağlamaya çalışalım: Demek ki, bizim inanmalarımızı, inanmamalarımızdan ve inançlarımızı askıya almalarımızdan ayırdetmek, ancak inançlarla davranışlarımız arasındaik ilişkiyi gözden geç irmekle mümkün. Dolayısıyla davranma olanaklarından yoksun bir bilgisayar, bizim inançlarımıza da sahip olamaz.

Ateşin Kayıtsızlığı

İnançlarını askıya alabilmek insanın yapısal bir özelliği: Dolayısıyla her insanın sahip olduğu bir yetenek. Ama biz insanlar bunu neredeyse bir kişilik özelliği haline getirmişlerdir. Bu insanlar sanki ateşin kayıtsızlığına öykünür gibidirler.

Geçen sayımızda batıni küfürlerde suyun kozmik bir hafıza olarak yorumlandığını söylemiştik; içerdiği her şeyle biraz daha bulunan, koyulaşan bir hafıza. Bu yüzden su burcu insanları, eylemlerinin kasdettikleri, kasdetmedikleri bütün sorunlarını içerir, kefaretini yüklenirler.

Oysa aslan burcu insanı, yıldızı olan güneş gibi iyiyi ve kötüyü aynı kayıtsızlıkla aydınlatır. Davranışları bir inancın ağırlığını taşımadığından, onlar için her şey her zaman mümkün kılar. Sonsuz bir özgürlük ortamından, sonsuz bir oyun oynuyor gibidirler.

Kendisi sorunlu bir toprak burcundan olan ve bu yüzden ateşi anlatırken bile, toprağın ağırlığını üzerinden atamayan Yunan şair Yorgo Seferis ateşi şöyle anlatıyor:

Kuzum nesi var şu adamın?
(Dün, önceki gün, bugün) bütün
ikindi oturdu durdu şurada
gözlerini bir alevle dikip akşamüstü
bana çarptı merdivenden inerken,
"Gövde ölür, su sulanır, ruh
duraksar" dedi,
"Yel unutur, hep unutur, ama alev
değişmez."
"Biliyor musun" dedi sonra,
"belki de öbür dünyaya giden bir
kadını seviyorum, ama bundan
değil, bu bırakılmış halim; bir
aleve bu bağlanmışım alev
değişmediği içindir."

Ama aslan burcu insanının nasıl hep ateşin kendisi kadar canlı, hafif ve kendisi kaldığını, bunun su burcu insanlarından farkını en iyi anlatan sözler, kendisi de bir zamanlar astroloji hakkında yazmış olan Milan Kundera'nın ağırlık ve hafiflik hakkında söylediği şu sözler:

"Yüklerin en ağırı ezer bizi, onun altında çökeriz, bizi yere yapıştırır bu ağırlık. Öte yandan her çağda yazılmış aşk şiirlerinde, kadın erkeğin bedeninin ağırlığı altında ezilmeyi özler. O halde yüklerin en ağırı aynı zamanda hayatın sağladığı en şiddetli doyumun da imgesidir Yük ne kadar 'ağır' olursa, hayatlarımız o denli yaklaşır yeryüzüne, daha gerçek, daha içten olur.

İşi tersten ele alırsak, bir yükten mutlak biçimde yoksun olmak insanoğlunu havadan daha hafif kılar; göklere doğru kanat açar insan, bu dünyadan ve dünyasal varlığından ayrılır, yalnızca yarı yarıya geçmek olur, devinimleri önemsizleştiği ölçüde özgürleşir.

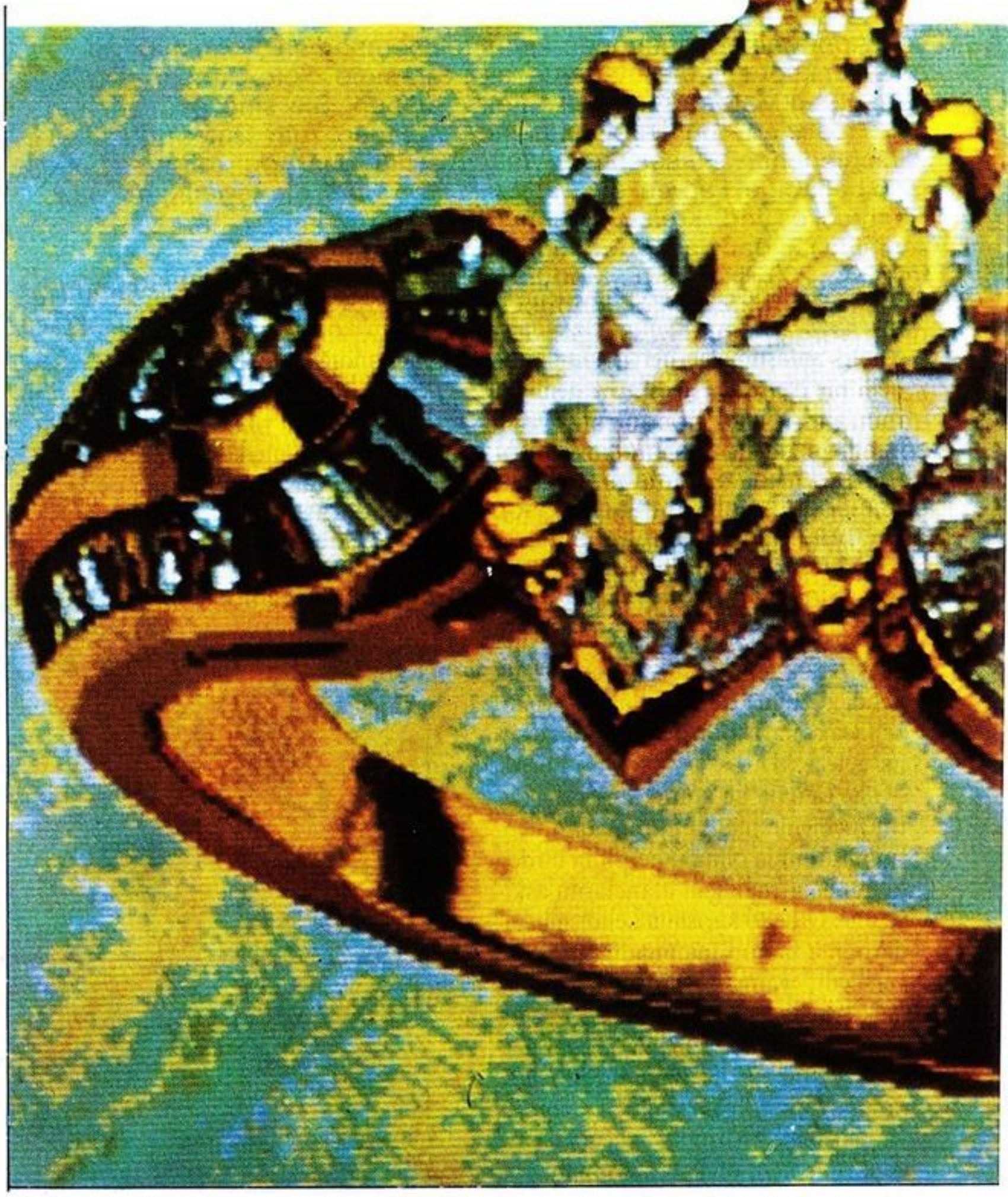
Hangisini seçmeli o halde? Ağırlığı mı, hafifliği mi?

Parmenides aynı soruyu İsa'dan önce altıncı yüzyılda atmıştı ortaya. Dünyayı çifter çifter karşıtlıklara bölünmüş görüyordu. Aydınlık/karanlık, incelik/kabalık, sıcak/soğuk, varlık/yokluk. Karşıtlıklardan her birinin bir yarısını olumlu (aydınlık, incelik, sıcak, varlık) öteki yarısını da olumsuz olarak nitelendiriyordu. Bu olumlu ve olumsuz kutuplaştırmasını çocukça denecek kadar basit bulabiliriz. Yalnız bir sorun var: Hangisi olumlu, ağırlık mı, hafiflik mi?

Parmenides şu karşılığı veriyordu: Hafiflik olumludur, ağırlık olumsuzdur.

Doğru bilmiş miydi, bilmemiş miydi? İş burda. Bir tek şundan emin olabiliriz; hafiflik/ağırlık karşılığı bütün karşıtlıkların en gizemlisi, en çift anlamlısıdır." □

Yaratıcı Bilgi-İşlem: Amiga, güzel sanatlar veya müzikle ilgilenen sanatçılara büyük olanaklar sağlıyor. Şimdi son derece değerli grafik, canlandırma ve müzik software'i de piyasaya çıkıyor.



Dahi Dahiyi Arıyor

Bütün ülkelerin sanatçıları, birleşin! Bütün biriktirdiğiniz parayı bir araya toplayın ve hiç vakit geçirmeden bir Amiga alın! Commodore'un bu yeni ürünüyle başı dertte. Bir defa, çok fazla iş yapıyor. Hatta o kadar fazla iş yapıyor ki, sıradan bir fani, günlük ortalama kullanımıyla aletin olanaklarının tümünden yararlanamayabilir. Dolayısıyla şimdi bu grafik, canlandırma ve müzik bilgisayarını daha çekici kılabilecek "yaratıcılar"a yönelik yoğun bir propaganda gerekiyor.

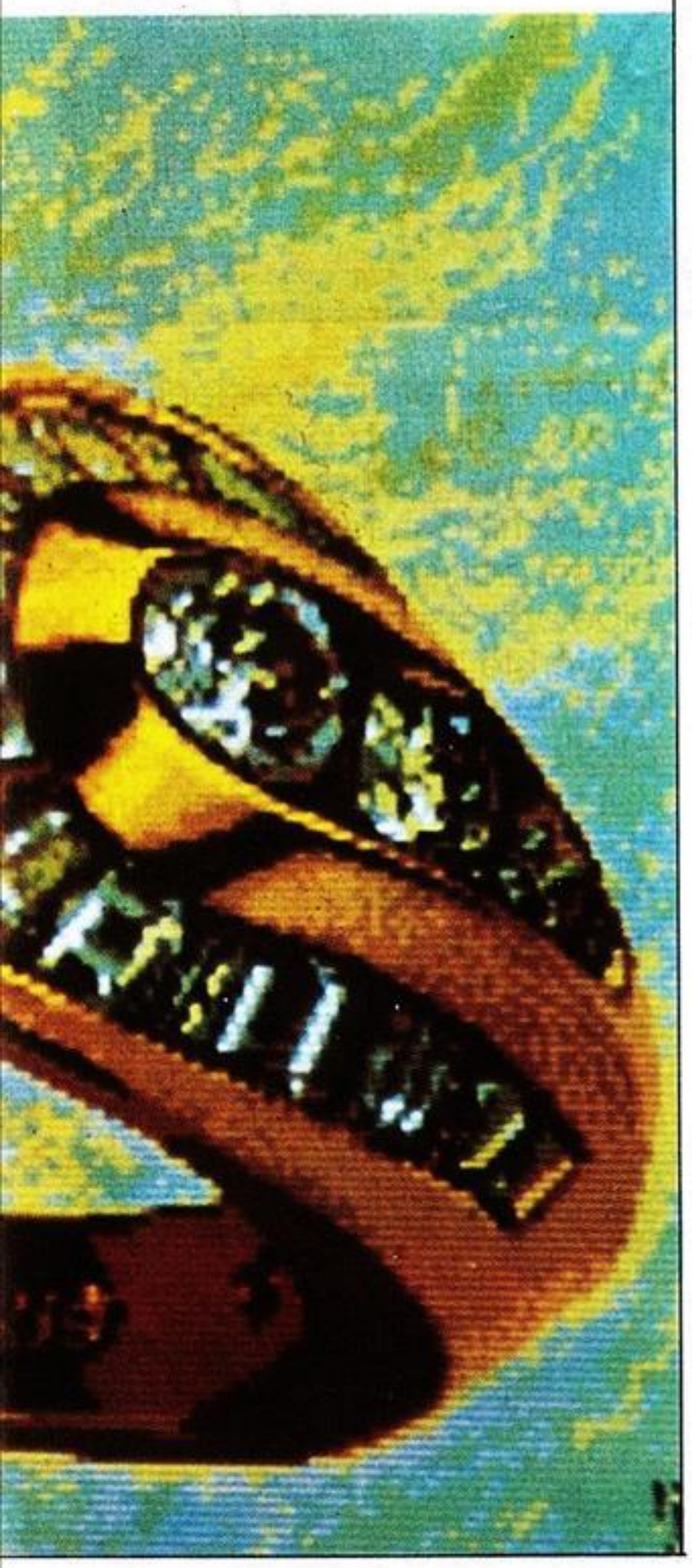
Dahinin dahiyi aramasının amacı, ortak çıkarların başarılı bir tatminini sağlamak. İşin maddi yönü tali kalıyor, çünkü bu ürünün fiyatı giderek ucuzluyor.

Kendisine gerekli olan sanatsal eğitimi ve gelişmeyi sağlamak için çaba da gösteriyor Amiga. İlk olarak mükemmel boyama programı "Paint Deluxe" edindi. bu program, beş yıldızlık menüsü ve kullanıcıyla ilişkiyi mükemmelleştiren yüksek ifade gücüyle, şaşırtıcı bir etki yarattı. Bu program kullanılarak elde edilen ürünler, adeta Litograf veya yağlıboya resim kalitesindeydi.

Hareket sağlayan bir program ise "Aegis-Animator". Bu, yarı grafik, yarı canlandırma sağlayan bir tılsım. Resimler, bu alışılmadık program sayesinde, farklı hızlarda, farklı yönlerde ve değişebilen renklerle hareket etmeyi öğreniyorlar. Ama önce resimlerin çizilmesi gerekiyor. Aslında program tek başına fazla bir boyama lüksü sağlamıyor:

Alışılmış çizgiler, daire ve dikdörtgen fonksiyonları, bunların yanı sıra birçok çokgen seçenekleri, doldurmalar ve tipik Amiga renk seçenekleri, kullanıcı, farklı çizgi kalıntıları, yanıp sönen yazılar veya boyama gibi mütevazi lüksleri boşuna arıyor.

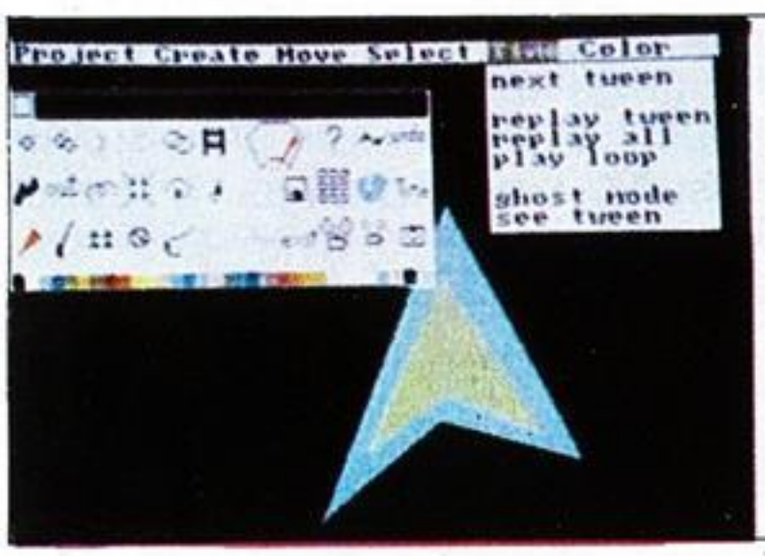
Bu nedenle önce resmi noktacıklar, çokgenler veya tek tek çizgilerden oluşturuyor ve daha sonra her resim ögesine kendi hareketini bağımsız olarak verebiliyor. Gerçekleşen her girişim kabulü, "kamera" simgesinin klick'iyle belirtiliyor. Burada hareket süreçleri, çizgi filmlerdeki gibi tek tek farklılaştırılmış resimlerin hızlı geçişiyle yaratılan göz yanılmasına dayalı olarak gerçekleşmiyor (istenirse o da yapılabiliyor tabii). "Animator" (Canlandırıcı), kullanıcının istediği, döndürme, büyütme, küçültme (Zoom) ve resmin doğrusal hareketi gibi işlemleri maus yardımıyla ekranda gerçekleştiriyor. Dolayısıyla tüm can-



ların canlandırılması çok daha karmaşık. Her çokgen, döndürme sırasında kendine özel komutlar aldığından, basit bir dikdörtgenler prizmasının döndürülmesi, bir ayakkabı kutusunun bir cadaloza dönüşmesine benzer bir sonuca ulaşabiliyor. Bir miktar alıştırma yaparak, üçüncü boyuttaki çalışmaları ustalık düzeyine çıkarmak olanaklı.

Ekranda üst kenardaki ikili menü seçimi (mausun düğmesine her basıştı, bir küçük pencere ortaya çıkıyor), deneme yaparken keyifli bir ortam sağlıyor. Yakından incelendiğinde, olağanüstü sayıda seçeneğin varlığı bir elin parmakları sayısına indirgenebiliyor, çünkü her iki menüdeki bir sürü komut özdeş. Eğer yalnızca "Full-Screen" (yalnızca menü pencereleriyle) çalışmak istenirse son derece pratik, fakat uzaktaki bir fonksiyonu aramak oldukça sıkıcı.

Buna rağmen, becerebilen biri, "Animator" sayesinde şimdiye kadar ancak uzmanların ve son derece pahalı Hard- ve software kullanarak iş yaptıkları alanlarda ilerilere gitmeye cesaret edebilecektir. Bunu da yalnızca "Animator"un demosunda görülen güzelliklere soyunmak için yapmayacaktır.



landırma süreci, eski yönteme göre çok daha dolaysız ve hesaplama işlemlerine gerek kalmaksızın gerçekleşiyor. Sabit ve hareketli objelerdeki renk süreçleri önceden çok kolay programlanabilmekte. Döndürme momentinin ve yönün verilmesi mutlaka önceden birkaç deneme yapılamasını gerektiriyor, hemen bu birkaç denemeden sonra umulmadık efektler elde edilebiliyor.

Şüphesiz ki, üç boyutlu oluşum-

Gene Aegis'ten, fakat kusursuz: "Images" programı. Çok daha zengin biçimde donatılmış ve "Paint Deluxe"den daha çok yönlü. Bu boyama software'i bir standart oluşturabilir. Sıradan canlandırmaları arasında kapsamlı, CAD benzeri fonksiyonlar sayılabilir: Resim detayları her yöne döndürülebiliyor ve kaydırılabiliyor. Bundan başka, hassas bir biçimde kademelendirilmiş renk süreçleri ve yapılar tanımlanabili-

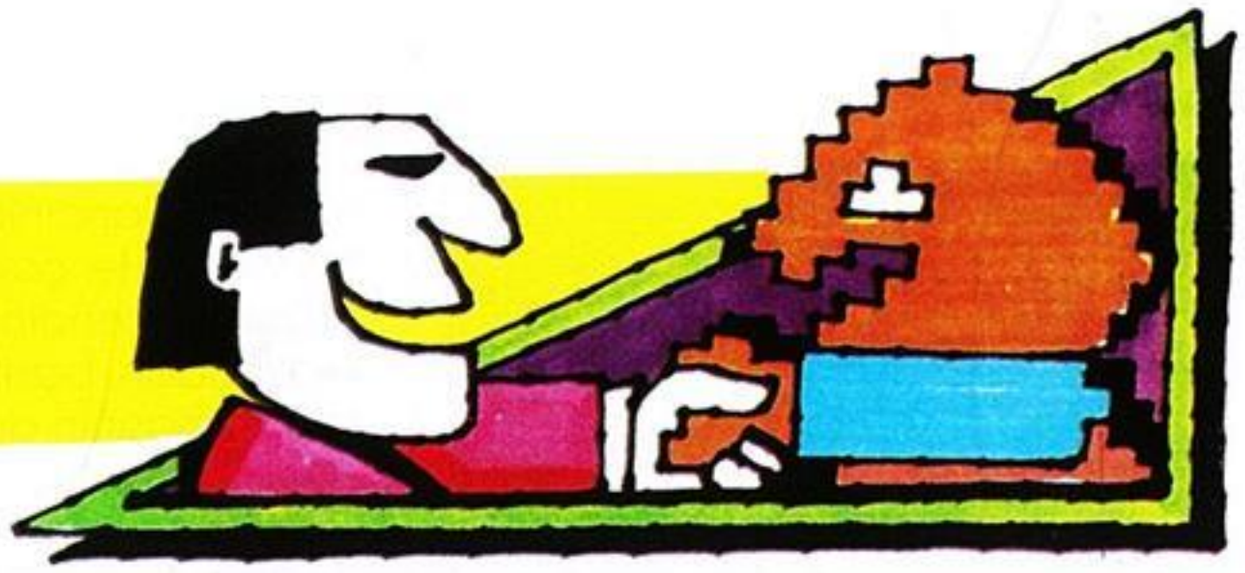
yor, keza farklı resimlerin gölgeleri, yapım-, tram ve yineleme çevrimleri de tanımlanabiliyor. Bu sayede kısa süre içinde gerçek canlandırmalar yaratılabiliyor. Profesyonelleri de en az yeni başlamış amatörler kadar kendilerinden geçirebilen bir güçlü efektler programı. Son derece açık ve yanılmalara olanak tanımayan İngilizce menü, en karmaşık işlemlerde bile el kitabına bakmayı gereksiz kılıyor.

Daha kısıtlı konforla yetinebilen ve buna oranla daha fakir bir menüyü tercih eden bir kişi, rahatça "Grafikcraft"ı kullanabilir. Bu "klasik boyama programı, bazı ülkelerde aletle birlikte verilen programlara dahil ve geleneksel olarak fırçayla yapılabilen her şeyi yapıyor, fakat dışsal fonksiyonları yok.

Bu arada, Amiga'nın müzikal yeteneği de, aynı şekilde oldukça yüksek düzeyde, "Concertcraft" ve "Musicraft" adlı iki güçlü program, bilgisayarı çok verimli bir synthesizere dönüştürüyorlar. Bu programlardan ilerki sayılarımızda söz edeceğiz. Bunlar, birçok yeni kullanıcı için Amiga'nın sanatsal yetenekleriyle ilk tanışmayı sağlayacak. Piyasaya yakın zamanda çıkmış olan "komple paket"in içerisinde, bunlardan başka "Textcraft" da var. Piyasaya ilk çıkış olarak, bu süper makinenin üreticileri, kısıtlı şeyler yerine en üst düzeyden bir sanat programı sunabilirlerdi. Böylesine mütevazi ürünlerle, bilgisayarın kalitesini tümüyle gün ışığına çıkarmak olanaksız.

Bilgisayar alanının bugüne kadar sayısız ve çoğunlukla abartmalı iddialarına karşı şüpheyle bakmak yerinde olabilir. Fakat Amiga, böylesine kıymetli software ile birlikte, pratikte yaratıcılar için dünya çapında en iyi alet olma yolunda. Bu yaratıcılar daha sonra onunla ne yapacaklar? Dileriz, software ve hartware üreticileri için propaganda malzemeleri (clips) üretilir. □

TANITIM



Elite

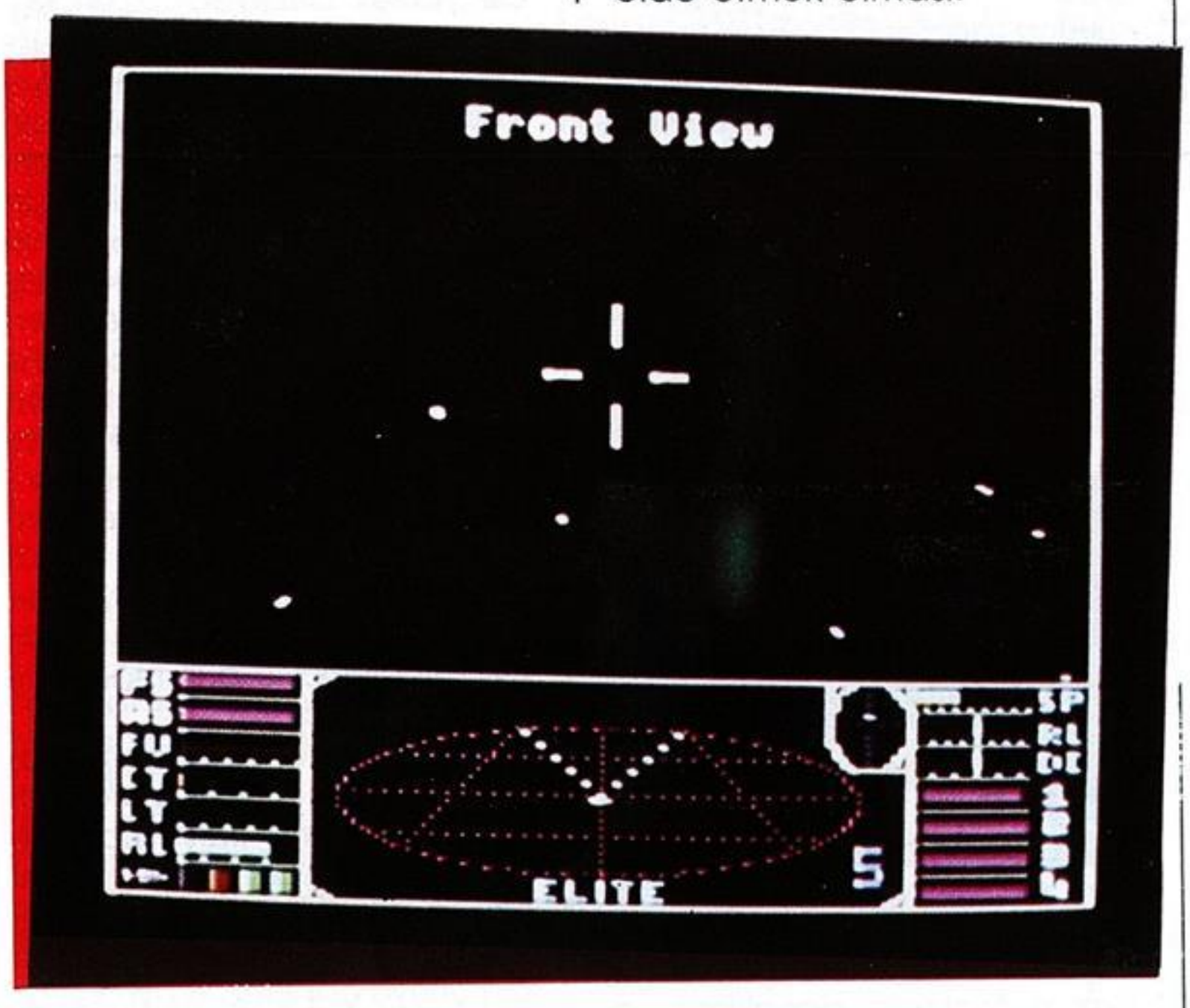
Grafik: ***
Ses: **
Zorluk derecesi: ****

Program yüklendiğinde, yeni bir kumandan yaratmak isteyip istemediğiniz soruluyor. Evet (Y) yanıtı vererek kendinizi uzay gemisinin kumandanı ilan edebilirsiniz. Yok daha alçakgönüllü ya da daha az cesursanız, hayır (N) yanıtı vererek oyundaki deneyimli kumandan Jameson'un görevi başında kalmasını sağlayabilirsiniz. Yapacağınız iş, uzayda ticaret.

Oyuna Lave gezegenindeki bir uzay istasyonundan başlıyorsunuz. 100 krediniz var ve bu krediyi ticari amaçlı çeşitli mallar satın almada kullanacaksınız. Ucuz olmalarından dolayı başlangıçta gıda ve tekstil maddeleri satın almanız yerinde olacaktır. Geminize füze almayı da unutmayın.

"Ticari amaçlı mal alacaksınız" dedik. Bunun nedeni, oyunun amacının ziyaret ettiğiniz gezegenlerde ticaret yapmak, elde edeceğiniz krediyle geminizi donatmak ve bazen de savaşarak, ELITE (seçkinler) kumandanlığı şerefini elde etmek olması.

OYUN



Alacağınız malları seçtikten sonra kısa mesafe haritasında gideceğiniz gezegeni belirliyorsunuz. Bu haritayı elde etmek için 5 tuşuna basacaksınız. Çıkan haritada gideceğiniz gezegenin üzerine "+" işaretini götürüp, RETURN'a veya ateşleme düğmesine bastığınızda hedefiniz belirlenmiş oluyor. 6 tuşuna basarak, gideceğiniz gezegenin sosyo-ekonomik durumu ve yönetim biçimi hakkında kısa bilgiler elde ediyorsunuz. 7 tuşu ile de alışverişte kullanacağınız malların listesi, birim fiyatları vb. bilgiler alabiliyorsunuz.

4 tuşuyla uzun mesafe haritasında galaksi sisteminin neresinde bulunduğunuzu görebiliyorsunuz.

Sürdüreceğiniz ticarette sakın kısa vadeli yüksek kâr hırsına kapılıp uyuşturucu ticaretine bulaşmayın. Bu durumda uzay polisi kesinlikle ensenize yapışacaktır, bunu bilin.

Bütün seçimleri yaptıktan sonra, F1 tuşuna basarak yola çıkıyorsunuz. F3 tuşu ile sol, F5 tuşu ile sağ yanınızı, F7 tuşu ile de arkanızı gözleyebiliyorsunuz. Hızınızı artırmak için "space", azaltmak için "I" tuşuna basacaksınız.

Haritada seçtiğiniz gezegene rota tutturmak için "H" tuşuna basacaksınız. Yolculuk boyunca karşılaşacağınız korsan gemilerinin saldırılarına karşı, lazer ve füze kullanabilirsiniz. Füzeyi ateşlemek için önce "T" sonra da "F" tuşlarına basmanız gerekiyor.

Hedefiniz olan gezegeni uzaktan gördüğünüzde, önce uzay istasyonu ile gezegen arasında bir nokta belirleyip, oraya doğru son hızla uçun. Bir süre sonra ineceğiniz yeri önce radarda, daha sonra da ekranda göreceksiniz. Bazı gezegenler sizin için tehlikeli olabilir, onlara binmemenizi tavsiye ederiz. İlk gideceğiniz gezegenler sırasıyla Zaonce,

Isınor ve Quiltri olsun.

Bizden bu kadar, gerisi sizin ticari yeteneğinize, savaş becerinize ve azminize kalmış. Elite kumandanlığında başarılar. □

Desert Fox

Grafik: **
Ses: ***
Zorluk derecesi: ****

Strateji ve taktik bilginizi geliştirecek, keyifli bir savaş oyunu Desert Fox. İkinci Dünya Savaşı'nda Kuzey Afrika'da yenilgiye uğramış olan İtalyanlar'ın yardımına giden Alman kuvvetleri, savaşın en yetenekli generallerinden biri olan Rommel komutasında İngilizler'i Mısır'a kadar sürmüş, Libya'yı ele geçirmişlerdi. Bu başarıları nedeniyle Rommel, feldmareşalliğe yükseltilmiş ve tüm dünyada "Çöl Tilkisi" (Desert Fox) adıyla tanınmıştı.

Oyunumuzun amacı bayraklı yerlerdeki askeri hedefleri ele geçirerek, Kuzey Afrika'yı Naziler'in elinden kurtarmak.

Oyunun iki ayrı oynanış şekli var. Yüklendikten sonra ekrana gelecek olan menüde, sıcak savaş ve strateji şıkları arasında seçim yapabiliyorsunuz. Sıcak savaş, Stuka saldırısı, tank saldırısı, mayın tarlası vb. bölümlerden oluşuyor. Strateji kısmında ise, kolaydan zora doğru çeşitli aşamalar var. Sıcak savaş bölümünde belirli bir puan tutturduğunuzda, strateji bölümüne geçebildiğiniz gibi, baştan da o bölümdeki bir şıkkı tercih edip oynayabiliyorsunuz.

Savaştığınız bölge Libya'yı kapsıyor. Strateji bölümünde ekranda görünen harita, karargâhları ve savaş alanlarını gösteriyor. Sizin kuvvetlerinizin

simgesi harita üzerinde görünen tank. Tankınızı hedeflere ilerletebilmek için, haritanın sağındaki karelerden "RADIO"nun üzerine kırmızı ışığı getirip, Joystick yardımıyla tankın yanındaki radyo dalgaları simgesini gidereceğiniz yöne çeviriyorsunuz. Ateş düğmesine bastığınızda, radyo size gideceğiniz yönde Naziler'in ne gibi saldırılarda bulunacağını bildirecek. Örneğin "Stuka, mine field, convoy" şeklindeki bir sesli uyarı, size, yolunuzun üzerinde uçak saldırısı, mayın tarlası ve korumanız gereken bir konvoy olduğunu haber verecek.

Belirlediğiniz hedefe doğru ilerleyebilmek için, kırmızı ışığı "MOVE" karesine getirip ateşleme düğmesine basın.

Oyunda gamalı haçı vurmamanızı tavsiye ederiz. Bayraklı üsleri ele geçirdiğinizde görünecek olan İngiliz bayrağı zaferinizi simgeleyecektir. Bütün üsleri ele geçirdiğinizde, tüm Libya çapında zaferi kazanmış olacaksınız.

Oyun boyunca uçak saldırısında 5000, tank saldırısında 5000, mayın tarlasında 4000 puanı kazanıp, konvoyda uçaklar bitinceye kadar dayandığınızda, o sıcak savaşı kazanmış oluyorsunuz. Mayın tarlasında, pusuladaki mavi çizgi ortaya gelecek şekilde ilerlemeye dikkat edin.

Naziler bir üssü ele geçirdiklerinde ya da ekranın alt kenarında görülen ve siz vuruldukça büyüyen kırmızı çizgi sonuna geldiğinde oyun bitiyor. Enerji kazanabilmek (kırmızı çizgiyi kısaltmak) için, üsleri ele geçirmeniz gerekiyor.

Keşif uçağını kullanabilmeniz için, kırmızı ışığı ekranın sağ üst köşesindeki kareye getirip, ateş düğmesine basmalısınız.

Alacağınız üslerdeki askeri gücü öğrenmek için, ekranın kenarındaki "ZOOM" karesine gelerek ateşleme düğmesine basacaksınız.

Nazi tehlikesine karşı mücadelenizde başarılar. İngilizler adına zafer kazanacak da olsanız, bu tehlikeyi ortadan kaldırmak size büyük bir şeref kazandıracak. □

Green Beret

Grafik: **
Ses: **
Zorluk derecesi: ***

Çoğunuz Commando ve Rambo'yu kuşkusuz büyük bir zevkle oynamışsınızdır. Bu iki oyunun karışımı sayılabilecek "Green Beret"i oynarken de aynı zevki alacağınızdan eminiz.

Oyunun amacı çok basit: Esirleri kurtaracaksınız. Yalnız bunun kolay bir iş olduğu gibi bir yanılgıya kapılmayın sakın. Uğrayacağınız düş kırıklığı büyük olabilir sonra.

Oyunda birbirinden zor ve uzun dört düzey var.

— Yeşil üniformalılar: Silahsız Kung-Fu ustaları

— Kahverengi üniformalılar: Normal askerler

— Mavi üniformalılar: Komandolar

— Beyaz üniformalılar: Komutanlar

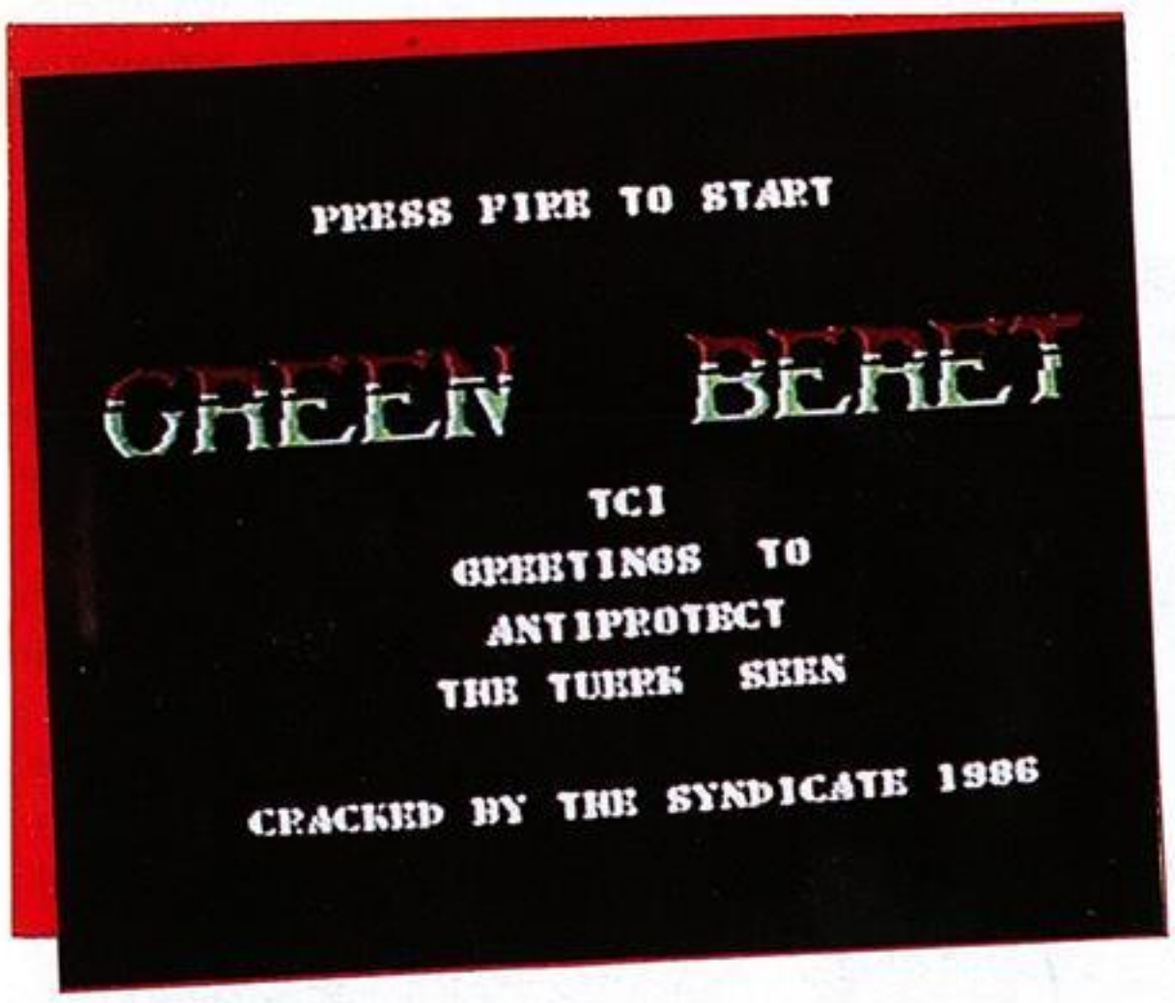
Birinci düzeyde uzun bir köprünün üzerinde savaşacaksınız. Arkadan ve önden saldıran düşmanlarla savaşıyorsunuz. Özellikle Kung-Fu ustaları hiç şakaya gelmiyor. Ayrıca bazı komandolar tüfekleriyle üzerinize ateş ediyorlar.

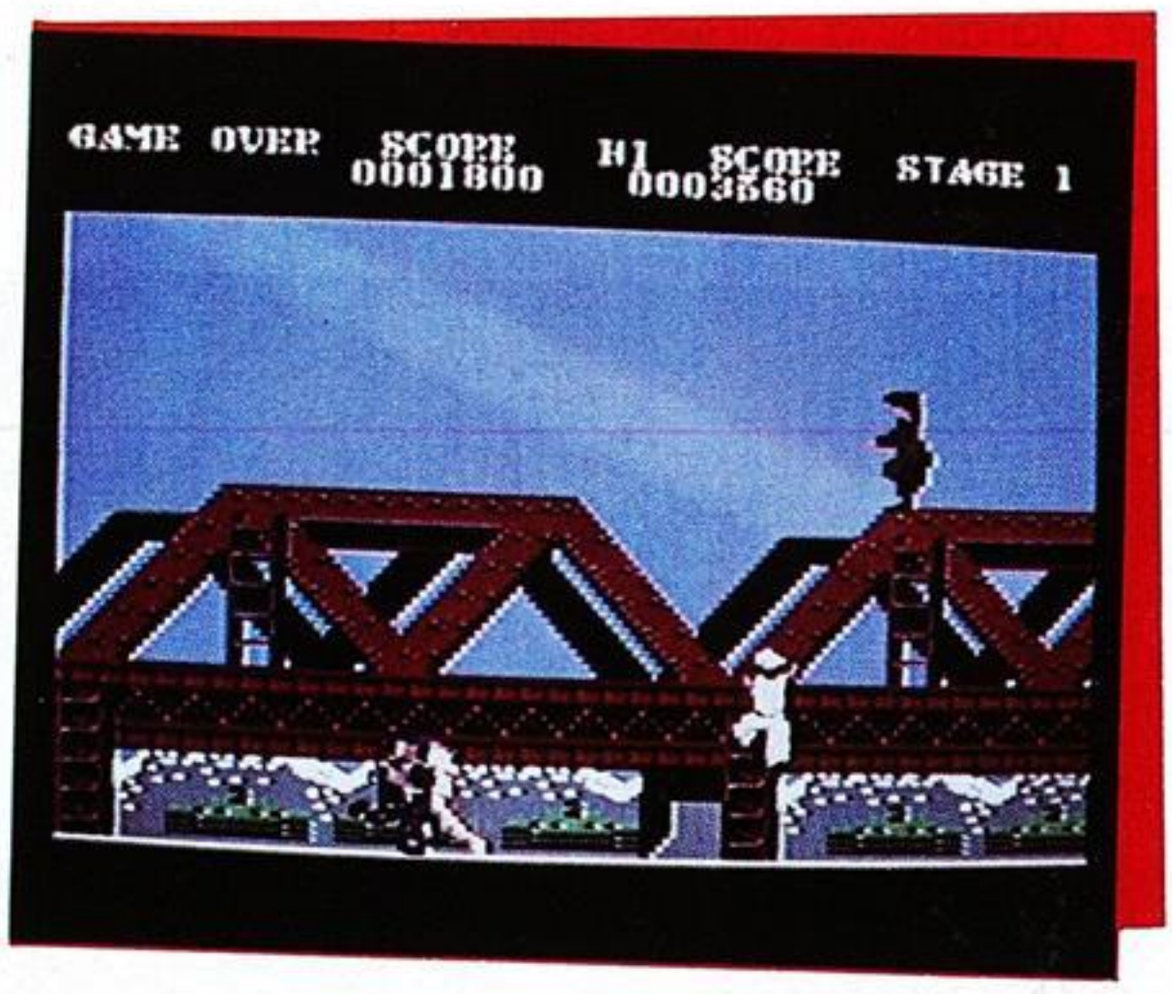
Bu arada diğer askerler de boş durmuyor. Sizi engellemek ve öldürmek için üzerinize kalabalık biçimde geliyorlar. Onlardan kaçmak için merdiven ve köprü korkuluklarından yararlanmanız iyi olur Çünkü silah olarak başlangıçta yalnızca bir bıçağınız var. Eğer komutanlardan birini öldürmeyi başarırsanız, her düzey için yeni bir silah (birinci düzeyde alev püskürtücü) kazanıyorsunuz.

Alev püskürtücüyü kullanabilmek için, aralık çubuğuna basmanız gerekiyor. Bir uyarı daha: Köprünün sonunda pusuya yatmış olan askere dikkat edin, onu öldürmek için alev püskürtücüyü kullanın.

İkinci düzeyde ise füze yüklü kamyonların üzerinde amansız bir mücadele bekliyor sizi. Bu aşamada yere değdiğinizde, parlak rampalar ölümünüze yol açabilir. Bu aşamada komutanlardan birini öldürmeyi başarırsanız, bazuka kazanıyorsunuz.

İlk iki düzeyini anlatmaya çalıştığımız Green Beret'in diğer bölümlerini çözmeyi size bırakıyoruz. Unutmayın, arkadaşlarınız çaresiz durumda. Siz ise esaretten kurtulmada onların tek umudusunuz. Sorumluluğunuz ağır, göreviniz tehlikeli. Sizin için yapabileceğimiz tek şey, şans dilemek. □





International Tennis

Grafik * * * *
Ses * * *
Zorluk * * *

Ülkemizde henüz lüks sayılan ve kısıtlı sayıda insan tarafından oynanabilen bu sporu, tenis kortlarında olmasa bile bilgisayarda oynayabiliriz. Hem de uluslararası platformda.

Standart tenis kurallarına uygun olarak oyuncunuzu joystick aracılığıyla kontrol edeceksiniz. Gerekli hareketleri yapabilmeniz için biraz çalışmanız gerekecek.

Oyunun grafik düzeyi, oyuncuların gölgelerini bile görebileceğiniz kadar canlı. Kortun arkasında renkli ve canlı

bir kalabalık, topu gözleriyle izlemekte.

Bakalım tenis oyunundaki beceriniz Wimbledon Turnuvası'nı kazanabilecek kadar gelişebilecek mi? □

International Basketball

Grafik * * * *

Ses * * *

Zorluk derecesi * * *

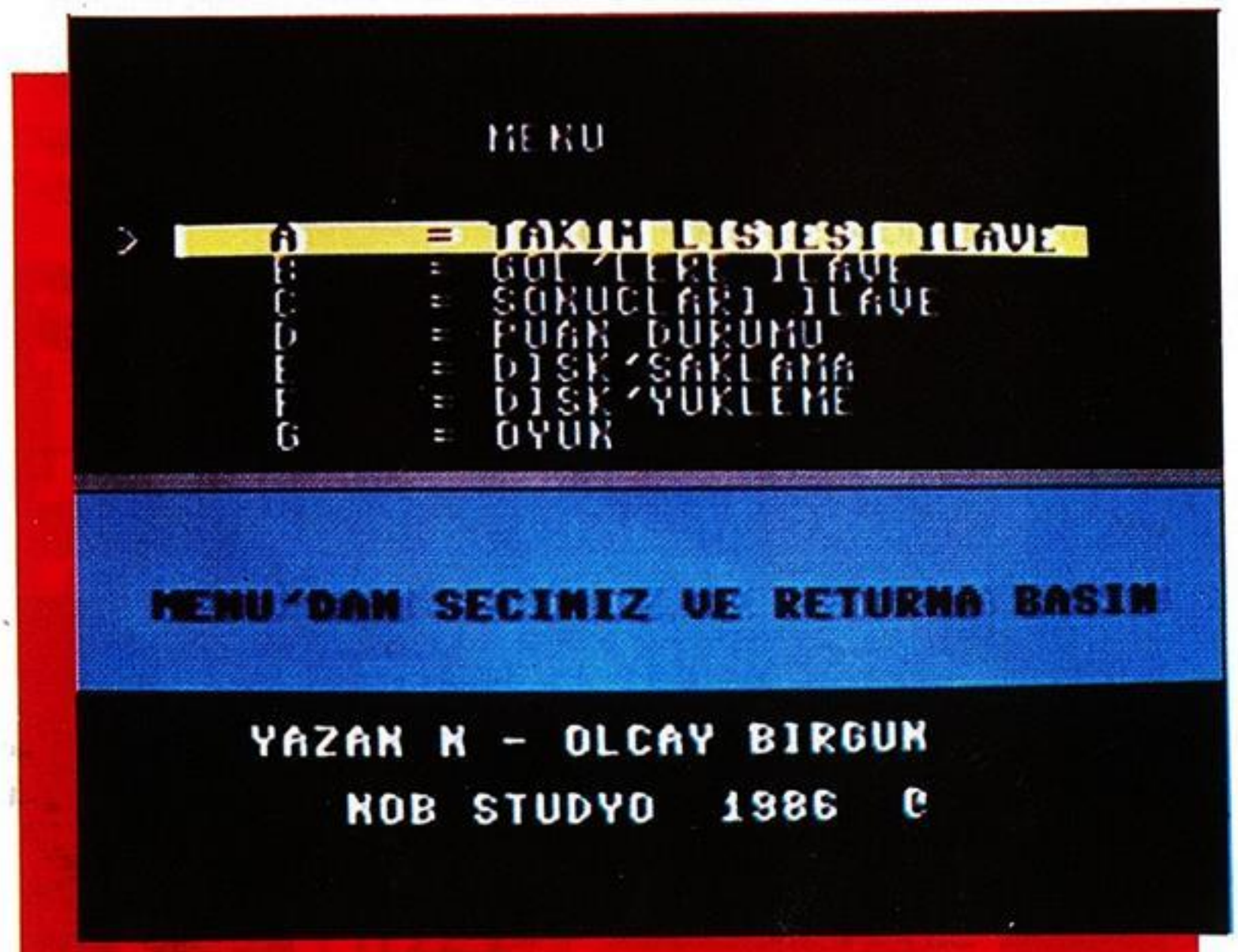
Popüler bir spor dalının bilgisayara güzel bir uyarlaması. Bilgisayara karşı tek oyuncu olarak oynama durumundasınız. Aynı anda yalnızca bir oyuncuyu kontrol edebiliyorsunuz ve top o oyuncunun elinde olmayabiliyor. Bu durum sık sık duraklamalara ve donukluğa neden olabilmekte.

Yine de oyun, durmadan hareket eden oyuncularla, sık sık el değiştiren topla ve her an hissedilen takım ve yarışma ruhuyla canlı, hareketli bir görünüm vermekte.

Oyuncular arasında hız ve yetenek yönünden çok büyük farklılıklar yok. Sade ve öğretici bir program.

Sonunda kazanan takım bir kupayla ödüllendiriliyor. □

13+1'in Yolu: Spor-Toto Programı

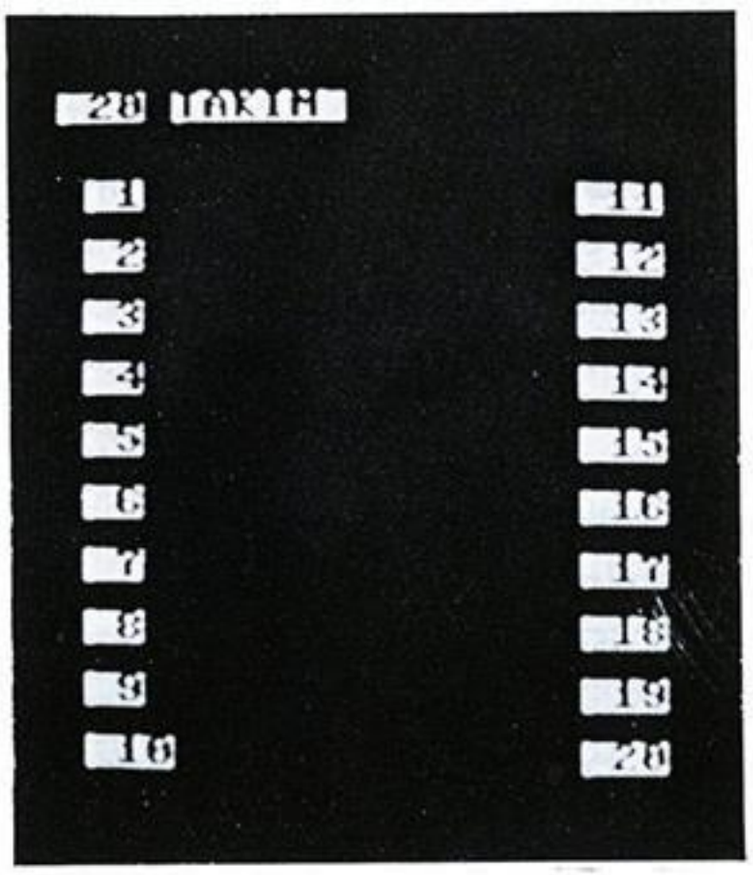


Futbolla ilgilenen ve Spor-Toto oynamaktan zevk alan Commodore'cular için yeni bir programımız var. Bu program yardımıyla her hafta Toto'da yer alan maçların sonuçları hakkında bilgisayar tarafından hazırlanmış tahminleri elde edebileceksiniz. Yapmanız gereken şey maçlara ilişkin verileri bilgisayara girmek. Bu verilere dayanarak, Commodore, takımların şanslarını hesaplayıp bildirecek.

Programın ana menüsü şöyle:

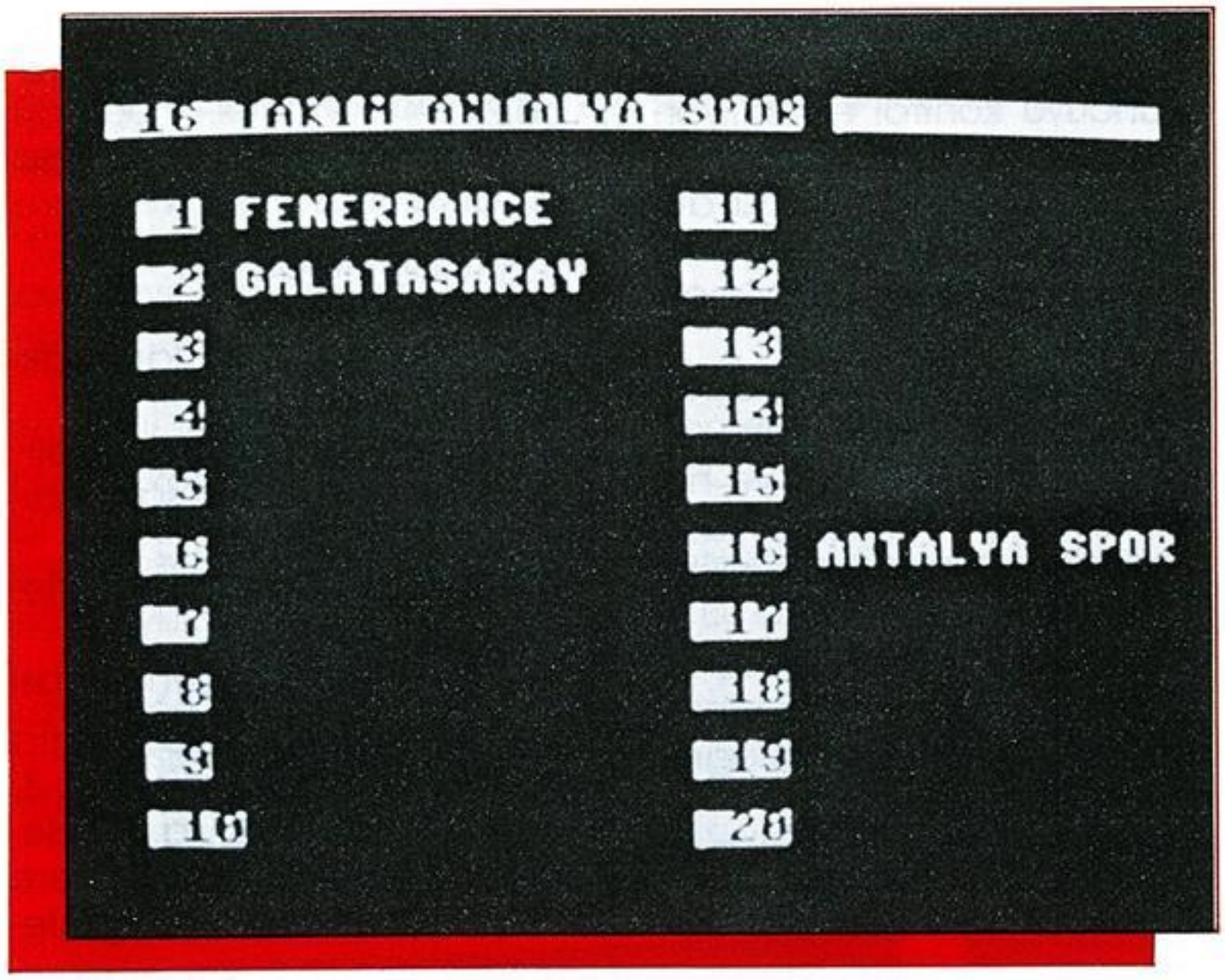
A- Takım listesi
B- Atılan goller
C- Oynanmış maçların saklanması
D- Takımların puan cetveli
E- Veri bankasının saklandığı "Diskdrive"
F- Veri bankasından yükleme
G- Spor-Toto'nun oynanması

A bölümünde, 100 takıma kadar saklayabilirsiniz. 1, 2, 3, 4 ve 5 tuşları sırasıyla her defasında 10+10 olmak üzere 20'şer takımı ekranda gösterecek.



F1 ve F3 tuşları, ekranın sol üst kenarında 1'den 100'e kadar takımları tek tek veriyor. Yani bir takımı kaydetmek istiyorsanız, F1 ve F3 yardımıyla boş bir alan bulmanız gerekiyor. Bu alanı bulduktan sonra Return tuşuna basarsanız, ekranın sol üstünde imleç yanıp sönmeye başlıyor ve yeni girilen takımın saklanmasını bekliyor. Daha sonra CLR/Home tuşuyla menüye dönebilirsiniz.

B bölümünde atılan goller saklanıyor. 1, 2, 3, 4 ve 5 tuşlarını yine kullanacaksınız. Yalnız golleri girerken sayıyı iki haneli yazmanız gerekiyor.



Yani tek haneli gol sayısı durumunda, başa bir 0 koymalısınız.

D bölümünde takımların o anki durumları, kaç maçı kazandıkları, kaç maçı kaybettikleri, kaç gol attıkları vb. bir tablo halinde görüntüleniyor.

E bölümü yeni veriler için hazırlanmış. Bunların diskete kaydedilmesine yarıyor.

G, programın en önemli bölümü. O haftanın Spor-Toto'sunu bu bölümden yararlanarak dolduracaksınız.

Bu bölümde bilgisayar, size hangi takımların o hafta karşılaşacaklarını soruyor. Dolayısıyla 16+16 olmak üzere toplam 32 takımı girmeniz gerekiyor. Bundan sonra bilgisayar verilerin hesaplanmasına girişiyor.

Hesaplamadan sonra bilgisayar örneğin A takımının kendi sahasında mı, yoksa deplasmanda mı oynadığını soruyor. E ve H tuşlarıyla cevap veriyorsunuz. Daha sonra sonuçlar ekranda görüntüleniyor.

Örneğin:

1. takım	2. takım	1. kolon	Yüzde	2. kolon
A	B	1	%64	0
C	D	0	%50	1
E	F	2	%65	1
G	H	2	%78	2
I	J	1	%55	0

İlk kolon o haftanın en iyi olasılığını gösteriyor. Yüzde hanesinde, bu olasılığın payı veriliyor. Örnekteki ilk maçta A takımının kazanması olasılığı % 64 olarak verilmiş.

%73 oranına kadar, diğer kolonlarda farklı sonuçlar olabiliyor. %74 ve daha yukarısı oyunun banko olduğunu gösteriyor.

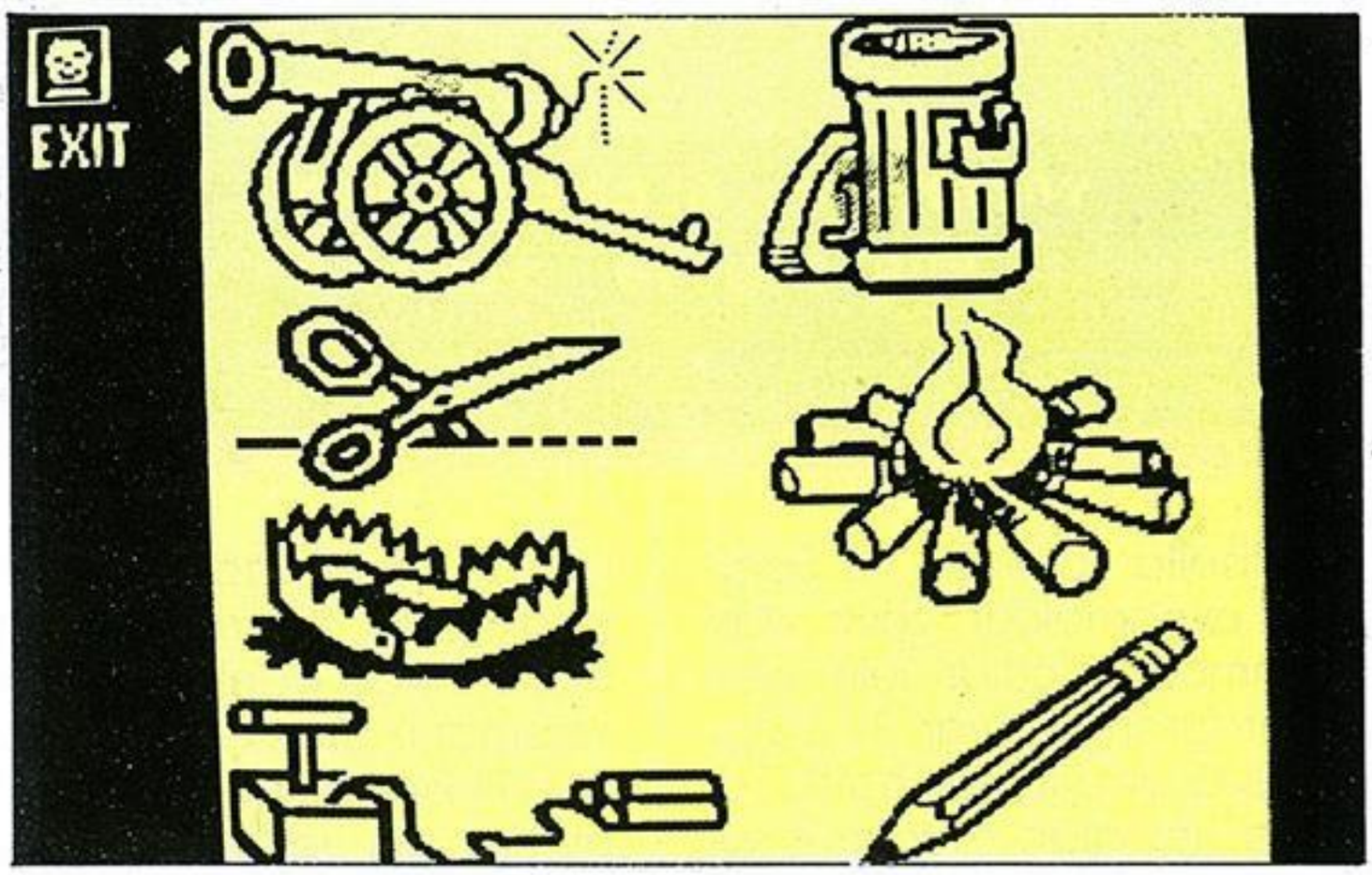
Spor-Toto programımızla keyifli oyunlar ve bol şans diliyoruz.

Not: Spor-Toto programı Teleteknik ve yetkili bayilerinde 20.000 TL.'ye satılmakadır.□

GAZETECİ OLMAK İSTER MİSİNİZ ?

Newsroom

Size yazarlığından dizgiciliğine; çizerliğinden baskıcılığına dek yalnızca sizin emeğinizle kendi gazetenizi çıkarabileceğiniz bir program tanıtmayı amaçlıyoruz: NEWSROOM. Bu programla işiniz, okulunuz, kulübünüz, aileniz veya tanıdıklarınız için gazete, broşür, kitapçık vs. oluşturabilirsiniz.



Program, ana programlardan, gazetenizin biçimini belirleyeceğiniz alt programlardan ve sizin yaratacağınız data disketlerinden oluşan bir kütüphane -kelimenin gerçek anlamıyla olmasa bile- niteliğindedir.

Okumasanız bile her gün taşıtlarda başkalarının gazetelerine göz atarken gördüğünüz gibi, bir gazete çeşitli parçalardan oluşmaktadır. Oluşturacağınız her bir parçayı ayrı data disketinde saklayacaksınız.

Newsroom'la çalışmaya başlamadan önce, en az bir data disketini hazır olarak bulundurun.

Birden fazla sayıda gazete çıkarmak niyetindeyseniz data disketlerinin sayısını fazlalaştırmalısınız. Bu durumda dört ana data disketi gerekiyor:

Banner data disketi: Başlıkları kaydetmek için kullanacağınız disket.

Photo data disketi: Oluşturacağınız fotoğrafları saklayacağınız disket.

Panel data disketi: COPY DESK çalışma alanında girdiğiniz bilgileri kaydedeceğiniz disket.

Page data disketi: LAYOUT alanındaki çalışmalarınızı kaydedeceğiniz disket.

Her data disketini etiketlerseniz, size gereken bilgileri anında temin etmeniz kolaylaşacaktır.

Çalışmalarınızı kaydetmek için, herhangi bir çalışma alanındayken disket resmini seçin. 8 karaktere kadar isim girip RETURN tuşuna basın. Menüye dönmeden önce mutlaka çalışmalarınızı kaydedin.

Seçiminizi yaparken cursor'ı kullanacaksınız. Cursor o andaki işlevine göre küçük bir ok, yazı cursor'ı, bir şeyi seçmek için el veya çizim için yanıp sönen bir kutu şeklinde olabilir. Joystick kullanıyorsanız bir şeyi seçmek veya düşünmek için ateş düğmesine basacaksınız. Herhangi bir çizim aletini kullanıyorsanız, çizim süresince düğmeye basacaksınız.

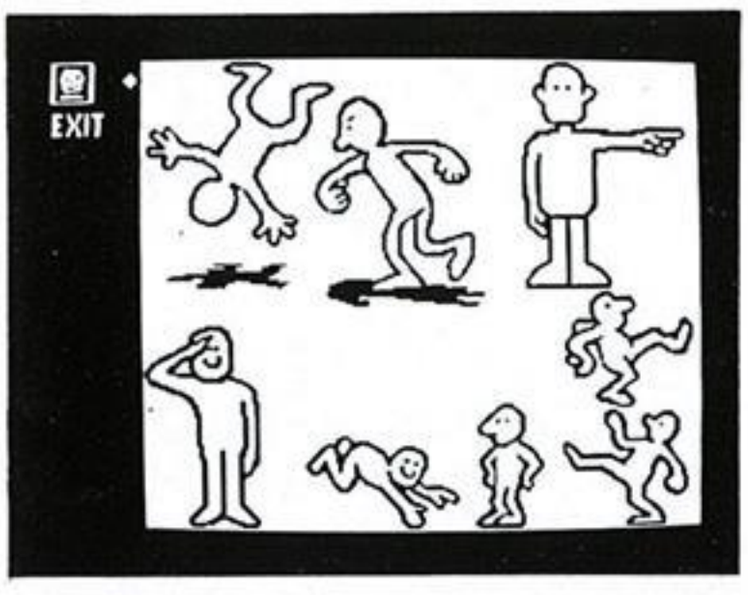
Klavye kullanacaksanız, cursor'un hızla ilerlemesi için cursor tuşlarını; ağır ilerlemesi için CONTROL tuşuyla birlikte CRSR tuşlarını; bir şeyi seçmek için COMMODORE tuşunu kullanın.

Gazetenizin editörü olarak, gazete yaratmak için gerekli bütün faaliyetleri yönlendirebilirsiniz. Programda menü BANNER; PHOTO, COPY WRITING; LAYOUT; WIRE SERVICE ve PRINT başlıklarını içeriyor. Her biri sütun ve başlıkların (banner) özel bileşiminden oluşan dört ayrı tip gazete çıkarabilirsiniz.

Genellikle ilk sayfanın üst bölümünde gazetenin isminin büyük harflerle yazıldığı başlık yer almaktadır. Başlık BANNER çalışma alanında hazırlanacaktır. Başlıklı ön sayfada da sütunlar olacaktır. İç sayfalar başlıksız, yalnızca sütunlardan oluşacaktır. Bu sütunlarda fotoğraf veya metin olabilir ki, bunlar da COPY DESK çalışma alanında hazırlanacaktır.

LAYOUT bölümünde sütunları istediğiniz gibi yerleştirebilirsiniz. VIRE SERVICE aracılığıyla resimleri, sütunları veya bütün sayfayı bilgisayarınızın modemiyle kabul edip gönderebilirsiniz.

Newsroom programı, başlığı istediğiniz biçimde oluşturmanızı sağlayacak esneklikte. Başlığı istediğiniz anda seçebilirsiniz;



ama önce kullanacağınız karakteri (CLIP ART) seçip onu başlıkta istediğiniz yere yerleştirin. Gerekli uyarlamaları yaptıktan sonra gazetenize isim koymanız daha kolay bir yol olacaktır.

Başlığı, çalışma alanındaki kalem resmiyle işaretlenmiş bölümde hazırlayabilirsiniz. Graphic Tools ekranı görünecektir. İstediğiniz yazı karakterini seçtikten sonra EXIT bölümünden dışarı çıkın. Cursor'ı yazmak istediğiniz yere getirip yazın. NEWSROOM'un bu bölümünde eskisinin üzerine yazılan yeni metin esas metin olarak kabul edilecektir. Yeni satır için RETURN tuşuna basın.

BANNER çalışma alanındaki yazı durumu photo alanındakiyle benzerlik göstermektedir. Copy Desk alanındaki yazı işlemi ise daha çok kelime işlemcisi gibi çalışmaktadır.

Programda resimleri seçme ve yerleştirme işlemlerini CLIP ART bölümüyle yapabilirsiniz. Hemen ekleyelim, çok çeşitli tipler var NEWSROOM'da. Resim açısından çok zengin bir program.

CLIP ART'ı seçip istediğiniz alana kopyasını çıkardıktan sonra ekranın sol kenarına gelerek CLIP ART menüsüne dönebilirsiniz.

CLIP ART bölümünde ok işaretlerinin olduğu resim seçeneğini kullanarak seçtiğiniz karakteri aksi yöne çevirebilirsiniz.

Kalem şıkkını seçerek grafik araçlarıyla kendi tiplerinizi kendiniz yaratabilirsiniz.

Resim yapabilmek için on değişik kalem arasında (Drawing Pens) seçim yapıp Graphic Tools bölümünden çıkın. Cursor şimdi seçtiğiniz kalemin biçimini alacaktır.

Bu bölümde göreceğiniz çizgi, daire ve kutu gibi seçeneklerin kullanımı da aynı şekilde mümkün olmaktadır. Buradan normal çizime DRAW seçeneğini kullanarak geçebilirsiniz.

On FILL PATTERN'den her biri belirleyeceğiniz yeri doldurmanızı sağlayacaktır.

GRAPHIC TOOLS menüsündeki el işareti CLIP ART bölümündeki karakterleri seçmenizi sağlayacaktır.

Hata yaparsanız "OOPS" şıkkını seçip istediğiniz değişikliği yapabilirsiniz.

Büyüteci kullanıp istediğiniz bölümü büyütebilirsiniz.

NEWSROOM menüsüne dönmeden önce mutlaka çalışmanızı data disketine kaydetmelisiniz. Kayıt için disk resmini seçmelisiniz.

Artık gazetenizin ön çalışmaları tamam. PRINTING PRESS bölümü size sonucu kağıtta görmeniz olanağını verecektir. □

İŞ

Stok Kontrol- Fatura-Cari Hesap

Yazımızda sizlere bu entegre programı tanıtmaya çalışacağız. Ancak programı nasıl kullanmanız gerektiğini, ne zaman hangi tuşa basmanız gerektiğini değil; programı ne tip işyerlerinde kullanabileceğinizi, size ne zaman kolaylıklar sağlayacağını, programın nasıl kullanılacağı zaten programla birlikte verilen 12 sayfalık bir kılavuzda oldukça ayrıntılı bir şekilde açıklanmış.

İlk önce programın verdiği seçeneklere bir bakalım. Programın çok geniş bir menüsü var. İlk seçenek stok kartlarının girilmesi. Kartları eğer önceden yazıp diskete kaydettiyseniz, onları yeniden yüklemek mümkün. Yeni başlayan birisi ise stoğundaki mallar için kartlar oluşturmak zorunda. Her mal için şu bilgiler girilmeli: Kod No, Malın İsmi, Satıcı Firma, Stok Sayısı, Birim Fiyatı ve Alarm Sayısı.

Alarm sayısının diğer bir adı da minimum stok sayısı. Yani, eğer stok sayısı alarm sayısının altına düşerse, siz bir Alarm Listesi alıp, hangi mallardan kaç tanesini (veya kilosunu) hangi firmaya sipariş etmeniz gerektiğini öğrenebiliyorsunuz. Menüdeki diğer bir seçenekle istediğiniz stok kartına bakmanız ve istediğiniz alanlarda düzeltme yapmanız mümkün. Ayrıca stok kartlarının arasında bir arama yapmanız ve aradığınız özelliklere sahip kartları bulup gerekliyse düzeltme yapmanız da yine seçenekler arasında. Bu seçenekle, bir şirketten mal aldıktan sonra, o şirketin sattığı malları bulmak ve stok sayılarını arttırmak çok kolay. Başka bir seçenek de sıralama seçeneği. Stok kartlarını satıcı firmaya veya malın ismine göre alfabetik olarak; kod no'ya göre de sayısal olarak sıralamaya koyabilirsiniz. Stok kartlarıyla ilgili son birkaç seçenek şunlar:

Stok kartlarının silinmesi ve toplam stok değerinin bulunması. Eğer dükkanınızın kaç liralık mal barındırdığını öğrenmek istiyorsanız bu ikinci seçeneği kullanmalısınız. Tabii ki, stok kartlarını printer'inize bastırmak mümkün. Ayrıca alarm listesi de printerde bastırılabiliyor.

Görüldüğü gibi programın buraya kadar olan bölümü gelişmiş bir stok kontrol programını andırıyor. Programın bundan sonraki bölümü ise daha ilginç. Bu programla gerçek bir fatura basabilirsiniz. Faturayı cari hesap bölümünde belirlediğiniz şirketler adına veya bir şahıs adına kesebilirsiniz. Fatura kesilince diğer tüm bilgiler otomatik olarak ayarlanıyor ve faturanın tutarı şirketin veya kişinin cari hesabına yazılıyor. Program makbuz kesmiyor. O yüzden cari hesaba ödeme girmek istiyorsanız bunu 7. seçenekle yapmalı ve ödeme yapan firmayı, miktarı, tarihi ve çek senet veya makbuz no'sunu girmelisiniz. Bütün bu bilgilerle 40 kalemlik bir cari hesap oluşuyor. Bunu printerde veya ekranda görmeniz mümkün. Ekrandaki listede sadece alınan miktar, fatura tirihi ve borç miktarıyla balans gözükse de, printer listesinde paranın alındığı tarih, makbuz mu, senet mi, yoksa çekle mi alındığı, makbuz no'su, alınan miktar, fatura tarihi, fatura no'su, fatura tutarı, alınan toplam

para, toplam borç ve balans görünmektedir. Görüldüğü gibi tam bir cari hesap defteri tutuluyor. Tabii ki, cari hesap dosyasını ve stok kartlarını diskete kaydedebilir ve disketten yükleyebilirsiniz.

Program aynı anda aklında 300 adet stok kartını ve 10 şirketin cari hesabını tutabiliyor ve bunlar C-64'ün hemen hemen tüm bellek kapasitesini kaplıyor. Ancak bu sayılar sizin için bir kısıtlama değil, çünkü değişik adlarla kayıt edeceğiniz değişik dosyaları, gerektikleri zaman yükleyip işlem yapabilirsiniz.

Programı çalıştırmak için bir disk drive şart; çünkü 2400 ve 1800 elemanlık listeleri kasete kaydetmek çok uzun zaman alıyor; hatta diskin hızı da bazen yetmiyor ve bazı durumlarda program, diski hızlandırarak zaman kaybını en aza indiriyor. Program Serial Port'a bağlı; tercihen bir Commodore Printer'le çalışabiliyor; ama printer şart değil. Printersiz de fatura kesebilirsiniz ve bilgiler, kağıda geçirilmeseler de, doğrudan defterlere aktarılır

Bu program profesyonel bir entegre iş programı. Üç işi yapan üç ayrı program birleştirilmiş ve bilgi aktarımları otomatikleştirilmiş. Böylece program bir işi yaptıktan sonra, yeni bilgileri kendiliğinden diğer defterlere de işliyor. Örneğin, fatura kestikten sonra malların stok sayılarından satılan mal sayısı düşülüyor ve faturanın yekûnu o şirketin cari hesabına geçiriliyor. Bu hem sizin işlerinizi önemli ölçüde hızlandırıyor hem de herşeyin balansı tam ve doğru oluyor. Programı her türlü işyerinde kullanmak mümkün. Defter tutma işinin bilgisayara geçirilmesinin

getireceği yararlar ortada. İşleriniz hızlanacak; "Eğer böyle yaparsam ne olur?" gibi soruların cevabını yapmadan öğreneceksiniz, defterlerinizde unutulmuş birşey olmayacak, balanslar tam olacak vs.

Bu programı Emin Gün SİRER yazdı ve 167 57 95 no.lu telefondan size yardım etmeye ve programa sizin istekleriniz doğrultusunda eklemeler yapmaya hazır.

Programı TELETEKNİK'ten 44.000.- TL. karşılığında elde edebilirsiniz.

Şimdi Spectrum

Demin Commodore'du

Seyfettin ÇANKAYA

Spectrum, Sinclair şirketinin tasarlamış olduğu ve Z-80 mikroişlemcisi ile çalışan bir ev bilgisayarı. Her ne kadar Amerika ve Batı Almanya'da Commodore 64'e rakip olamadıysa da, ülkesi olan İngiltere'de uzun süre en çok satan ev bilgisayarı olma özelliğini korudu.

Spectrum'un en çarpıcı özelliği Basic programının iyiliği. Ama disk işletim sisteminin olmaması, giriş/çıkış birimlerinin ancak özel devrelerle kurulabilmesi gibi sorunlar bu bilgisayarın uygulama alanlarını ve kullanılabilirliğini hatırı sayılır bir biçimde kısıtlıyor. Ama diğer yandan da Basic programlamadaki grafik özellikleri ve diğer avantajları Spectrum'un Basic'ini Commodore'unki karşısında oldukça daha göz doldurucu kılıyor.

Yine de bir söz vardır: Commodore 64'te olmaz olmaz, diye.

Adamın biri oturmuş Spectrum Basic'inkinin aynısını Commodore 64 için yazmış. Öyle ki bu programı C-64'ünüzde çalıştırdığınızda, birden karşınızda Spectrum'un ekranını görüyorsunuz. Klavye aynı kalıyor, yalnızca P'ye bastığınızda, -aynen Spectrum'da olduğu gibi- ekrana PRINT yazılıyor.

Artık C-64/pectrum karışımı tuhaf bir alette her satır 32 karakter alıyor. Bütün Basic komutları hiç sorunsuz bir biçimde çalışıyor, öyle ki artık istediğiniz karakterleri bile tanımlamanız mümkün. Kısaca C-64'ten önce Spectrum kullanmış olan okurlarımız arada hiçbir fark göremeyecekler.

Şimdi C-64/Spectrum karışımı haline gelmiş bir aletin daha da şaşıracağınız bir özelliğine değinelim. Bilgisayarla birlikte verilen Spectrum demo kasedi, C-64'te de çalışıyor. Bu da şu anlama geliyor: Spectrum'da yazılıp kasette saklanmış bir Basic programını, hiçbir değişiklik yapmadan Commodore'da da çalıştırabilirsiniz. "Ya micro-drive komutları...?" diye soracaksınız. C-64 disk sürücüsü program çalışır çalışmaz, Spectrum mikro-drive halini alıyor.

Tek sorun makine dilinde yazılmış programların çalışmaması (insaf! C-64'te Z-80 yok).

Bu programla neler yapabilirsiniz? En önemlisi Spectrum'u olan arkadaşlarınızla artık programlarınızı takas edebilir, Spectrum için hazırlanmış herhangi bir Basic programını kendi bilgisayarınızda kullanabilirsiniz.

Haa tabii bir de C-64'ün yetenekleri hakkında hâlâ kuşkuları olan Spectrumculara bu programı gösterebilirsiniz.

Teleteknik'ten Yaz Ucuzluğu...

KİTAP LİSTESİ

C-64 User's Reference Ugide (Türkçe)	**k9001**	**3.850.-**
Bilgisayar Ansiklopedisi 1. cilt-5. cilt(tanesi)	k1034	8.250
C-64 Türkçe Kullanım Kılavuzu	k1002	1.100
1541 Disk Sürücü Kullanım Kılavuzu	k1002	850
Easy Script C-64 Kelime İşlem Prog. Kılavuzu	k1033	850

FIRST PUBLISHING

Peeks & Pokes C-64	k0003	6.000.-
Machine Language Book for the C-64	k0004	6.000.-
Advanced Machine Language Book for the C-64	k0005	6.000.-
Idea Book C-64	k0006	6.000.-
Graphics Book for the C-64	k0007	6.000.-
The Anatomy of a C-64	k0008	6.000.-
The Anatomy of the 1541 Disk Drive	k0009	6.000.-
Tricks & Tips for your C-64	k0010	6.000.-

SUNSHINE

The Working Commodore 64	**k0030**	**3.300.-**
Programming for Education on the C-64	k0026	3.300
Artifical Intelligence on the C-64	k0024	3.300
Business Applications for the C-64	k0027	3.300
Mathematics on the C-64	k0023	3.300
Commodore 64 Machine Code Master	k0029	3.300
Beginning Machine Code on the C-64	k0025	3.300
Graphics Art on the C-64	k0017	3.300
Commodore 64 Adventures	k0031	3.300
Advanced Programming Techniques on the C-64	k0015	3.300
DIY Robotics and Sensors on the Commodore Computer	k0013	3.300
Machine Code Games Routines for the C-64	k0011	3.300
Writing Strategy Games on your C-64	k0028	3.300
Commodore 64 Music	k0022	3.300
The Working Commodore 16	k0020	3.300
The Commodore C-16/Plus-4 Companion	k0019	3.300

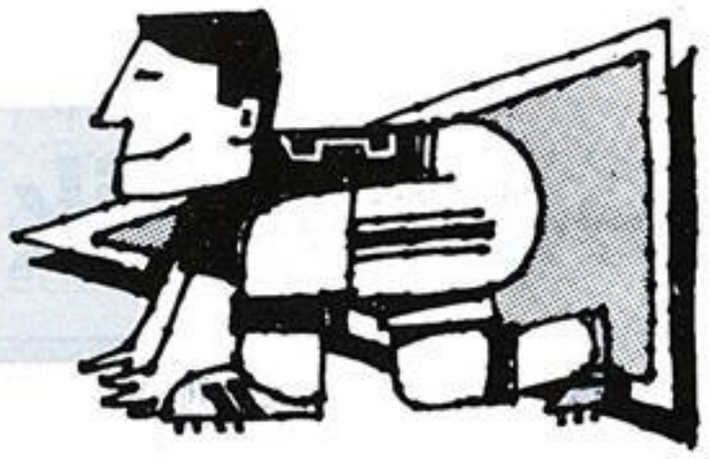
MELBOURNE HOUSE

Melb Hse Guide Z80	K0034	9.500
Commodore 64 Exposed	K0035	5.500
Commodore 64 Games	K0036	4.400
Commodore 64 Games II	K0037	5.500
Supercharge Your Commodore	K0038	5.500
Commodore 64 Sound & Graphics	K0039	4.400
Commodore 64 Machine Language For the Absolute Beginner	K0040	5.500
Commodore 64 Software Projects	K0041	5.500
Commodore 16 Exposed	K0042	5.500
Commodore 16 Machine Language For the Absolute Beginner	K0043	5.500
Commodore 64 Whole Memory Guide	K0044	5.500

KDV dahildir

TELETEKNİK Elektronik Sanayii ve Ticaret A.Ş. Silahhâne Cad. Ralli Ap. No: 59 Daire 3 Teşvikiye 131 15 50 (5 hat)

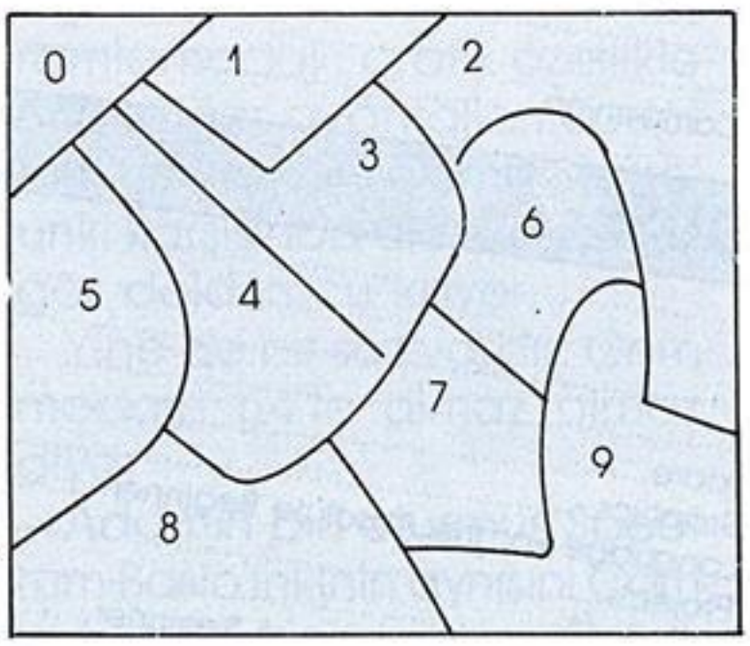
YARIŞMA



Sami Samimi atlas hazırlamaktadır. Atlasın bir sayfasında en fazla 10 ülke görülmektedir. Sami Samimi, Commodore'unu kullanarak bu ülkeleri renklerle ayırmak istemekte. Öyle ki komşu iki ülke ayrı renkte olmasın. Sami Samimi'nin matbaasında sadece 4 renk mevcut. Bu renkler kırmızı (K) sarı (S), yeşil (Y) ve mor (M). (Bunun geçen sayıda verilen psikotest renkleriyle hiçbir ilgisi yoktu.). Sizden istediğimiz bu programı Sami Samimi için hazırlamanız.
Aşağıda size yol gösterecek birkaç ipucu veriyoruz: Ülkeleri 0'dan 9'a numaralandırıp komşuluk durumunu 9x9'luk bir matrise yerleştirin. Yandaki matrise göre 0 nolu ülke 2 ve 3 nolu ülkelerle komşu, 1 nolu ülke 3 ve 9 nolu ülkelerle komşu, 3 nolu ülke 0,1,2 ve 9 nolu ülkelerle komşu vb.

	0	1	2	3	.....	9
	×	0	1	1		0
	0	×	0	1		1
2	1	0	×	1		0
3	1	1	1	×		1
⋮						
9	0	1	0	1		×

Bir harita aşağıdaki gibi olabilir.
Yapacağınız programı yandaki harita ile test edin. Program doğru çalışacak olursa kendinizin hazırlayacağı birkaç kombinasyon ile deneyerek emin olduktan sonra programınızı yandaki harita için elde ettiğiniz sonuçla birlikte bize gönderin.



Bu yarışmamızı çözenler arasında yapacağımız çekilişte kazanan üç kişiye birer Simons' Basic kartuşu vereceğiz. 15 Ağustos tarihine kadar hiç yanıt gelmediği takdirde süreyi bir ay uzatacağız. Haydi klavye başına.

5. Sayı Yarışma Cevapları

1 ***Sayın Commodore Dergisi Yetkilisi,***

Derginizin 5. sayısında yayınlanan yarışma sorusunu çözdüğüme inanıyorum. Soruda, "A noktasından B noktasına en kısa yoldan gitmek için X'in konumu ne olmalıdır?" deniliyor. Herhalde asıl sorulmak istenen "A'dan B'ye en kısa sürede nasıl gidilir?" Aksi takdirde elbette ki A ile B arasındaki en kısa yol düz bir çizgidir. Çözümü bulan iki ayrı program yazdım:

PROGRAM 1:

$$Zaman = \frac{Yol}{Hız}$$ *olduğuna göre A'dan B'ye gitmek için her zaman X'in fonksiyonu olarak şu şekilde ifade edilebilir:*

$$Zaman(X) = \frac{\sqrt{400^2} + \sqrt{\times 2}}{} + \frac{\sqrt{600^2} + \sqrt{(1000 - \times)^2}}{5000}$$

Bilindiği gibi bu fonksiyonun türevini alırsak ve sıfıra eşitlersek zaman minimum değeri için X'in olması gereken değeri buluruz. Ben de 1. programda bu yolu izledim. Programın başında zaman ve türev fonksiyonları tanımlandıktan sonra 10. satırdan itibaren türevi sıfıra eşitleyen X değeri aranıyor. Bu işlemler 0-400 m. aralığı içinde yapılıyor. Akıl yürütme ile X'in bu aralıkta bulunması gerektiği anlaşılır. Ayrıca türev fonksiyonu sınırlardan birinde negatif değerinde ise pozitiftir. Zorunlu olarak bu aralıkta bir köke sahip olacaktır. Basit bir mantıkla aralık devamlı 2'ye bölünmekte ve 0,001 değerinde daha küçük olunduğunda Q değeri ve bu durumda harcanacak olan zaman dakika olarak yazdırılmakta. Burada X de-

commodore

ğeri X noktasının sol kenara olan uzaklığının metre cinsinden ifadesidir. Program çalıştığında

X = 216,689301 m. Zaman = 20,9389

PROGRAM 2:

Bu programı "türev almak mümkün olmasıydı" düşüncesiyle yazdım. Ancak hem kesinliği az, hem de harcadığı zaman fazla. Yapılan iş şöyle:

0-400 aralığı önce 2 m'lik adımlarla taranıyor. Zaman fonksiyonunda bir artış olduğu zaman son adım 0,2 m.lik adımlarla taramaya başlanıyor. Adımlar devamlı 1/10 oranında küçültülerek işlem tekrarlanıyor. Adım 0.0002 m. olduğunda işleme son veriliyor ve X değeri yazdırılıyor.

X = 216,7 m.

Programı size ilişikte sunuyorum.

Son olarak, bu yarışmaları hazırladığınız için size çok teşekkür ederim. □

Saygılarımla,
Feza Buzluca

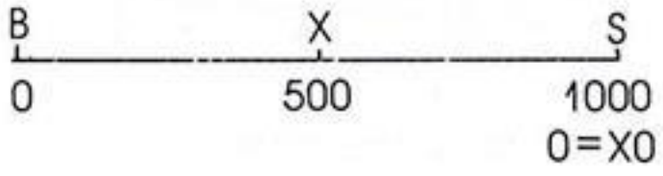
ADRES: Feza Buzluca
KARTALTEPE PETROL STİ
BLOK 23-4
34730 BAKIRKÖY
İSTANBUL

```
1 PRINT CHR$(147)
2 POKE 53281,0:POKE 53280,0:POKE 646,5
3 REM ZAMAN FONKSIYONU
4 DEFFN Z(X)=SQR(400*400+X*X)/3000+SQR(600*600+(1000-X)↑2)/5000
5 REM TUREV FONKSIYONU
6 DEFFN T(X)=5*X*SQR(600*600+(1000-X)↑2)-(3000-3*X)*SQR(400*400+X*X)
8 REM TUREV SIFIRA ESITLENIYOR
10 X1=0:X2=400
20 X3=(X1+X2)/2
30 IF ABS(X3-X1)<0.001 THEN 100
40 IF FNT(X1)*FNT(X3)<0 THEN 60
50 X1=X3:GOTO 20
60 X2=X3:GOTO 20
100 PRINT"X UZAKLIGI=";X3
101 PRINT"ZAMAN=";FNZ(X3)*60;"DAKIKA"
110 END
```

```
1 PRINT CHR$(147)
2 POKE 53281,0:POKE 53280,0:POKE 646,5
4 REM ZAMAN FONKSIYONU
5 DEFFN Z(X)=SQR(400*400+X*X)/3000+SQR(600*600+(1000-X)↑2)/5000
10 K=20:X1=0:X2=368
15 K=K/10
20 IF K=0.0002 THEN 100
30 FOR L=X1 TO X2 STEP K
35 IF FNZ(L+K)>FNZ(L) THEN 50
40 NEXT
50 X1=L:X2=L+K:GOTO 15
100 PRINT"X UZAKLIGI=";L
101 PRINT"ZAMAN=";FNZ(L)*60;"DAKIKA"
110 END
```

2

Program minimum × değerini binary search (ikili araştırma ile buluyor. B, alınan aralığın başlangıcı, S ise sonudur. ×, bu aralığın tam orta noktasıdır. Değişkenlerin ilk değerleri aşağıdaki gibidir:

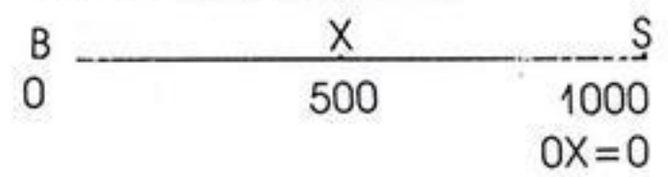


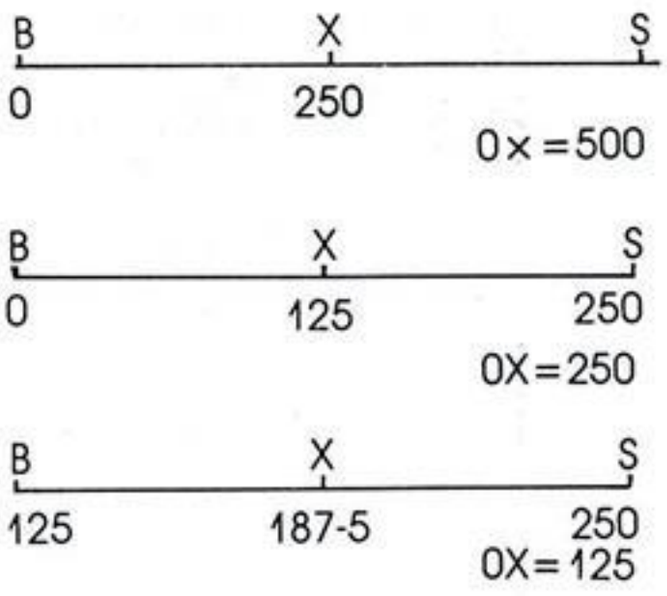
× 'in bir eksik değeri için Y1, bir fazla değeri için Y2 hesaplanır. Burada Y değerleri yolculuğu tamamlamak için gereken sürenin saat cinsinden 1000 katını tutar. (Çünkü hız km/saat'den m/saat'e çevrilmemiştir, bölünmüş olacaktır ki, bu da kıyaslamayı etkilemez.)

0× bir önceki × değerini tutar. Eğer yeni hesaplanmış olan × değeri bir önceki değerine eşit oluyorsa bilgisayarın hassasiyet sınırına ulaştığından döngü biter ve en son × değerinde hesaplanarak print edilir.

I iterasyon sayısını tutar ve kullanıcıya bir fikir vermek amacıyla print edilir.

Program çalışmaya aşağıdaki basamaklarla devam eder:





Sonunda × = 216.689825 ve I = 23 olarak hesaplanır ve print edilir.

$$AX = \left| \begin{array}{l} 400^2 + \times^2 \quad \text{(Pisagor} \\ XB = \left| 600^2 + (1000 - \times)^2 \right. \text{ teoreminden)} \end{array} \right.$$

Bataklığı

$$\text{seçme süresi} = S1 = \frac{AX \text{ saat}}{3000}$$

Normal yeri

$$\text{seçme adresi} = S2 = \frac{XB \text{ saat}}{5000}$$

$$\text{Toplam süre} = S1 + S2$$

Programda yukardaki sistem kullanılmıştır. Yalnız Y değerleri toplam sürenin 1000 katı olarak hesaplanır. Çünkü her iki Y değerini de 1000'e bölmek kıyaslamayı etkilemediğinden bu işleme gerek yoktur. □

Adres: Mustafa ATA
Rüştüsarp Cad. Gonca Sok. Gonca Apt. No: 4/8 Küçükyalı/İstanbul

```
10 B=0:S=1000
15 X=B+(S-B)/2:I=I+1
20 Y1=SQR(160000+(X-1)↑2)/3+SQR(360000+(1001-X)↑2)/5
25 Y2=SQR(160000+(X+1)↑2)/3+SQR(360000+(999-X)↑2)/5
30 IF Y1<Y2 THEN S=S-(S-B)/2
35 IF Y1>Y2 THEN B=B+(S-B)/2
40 IF OX<>X THEN OX=X:GOTO 15
45 PRINT "MINIMUM DEGERI VEREN X="B+(S-B)/2
50 PRINT "ITERASYON SAYISI="I
```

3

Sayın Commodore Dergisi İlgilileri,

Derginizin 5. sayısında yayınlanan yarışma sorusunu çözdüğümü sanıyorum. Basic programına esas olan denklem ve bu denklemin parçalanmış halde yer aldığı program aşağıdadır. Ödül olarak verilen Türkçe Reference Guide kitabını kazandığını umarım.

Saygılarımla,
H.Ahmet Kurşun

Adres:
T. Emlak Kredi Bankası
Fen Servisi
Bornova-İzmir

DENKLEM: TIME = ($X^2 + 400^2$ + $(1000-X)^2 + 600^2$) + 60 100 (Dk.)

BASIC PROGRAM:

```
10 V=60/1000:Q=160000: W=360000:Y=1000
20 DEF FNA(X)= (((SQR(X*X+Q))+ /3)+((SQR(Y-X)* (Y-X)+W))/5))*V
30 NIM=FNA(Ø)
40 FOR X=.1 TO 1000 STEP .1
50 IF MIN  FNA(X) THEN  MIN=FNA(X):XM=X
60 NEXT
70 PRINT "EN KISA SÜRE İÇİN X'İN DEĞERİ="; XM
80 PRINT "EN KISA SÜRE  ..... ="; MIN
90 END
```

NETİCE: XM = 216.70 m.
MIN = 20.94 dk.

REKLAM TARİFESİ

TARİFE:

Arka kapak	: 750.000 TL.	Renkli-lake baskılı
Ön iç kapak	: 500.000 TL.	Renkli
Arka iç kapak	:400.000 TL.	Renkli
İç sayfalar	: 250.000 TL.	Renkli
Orta iki sayfa	: 600.000 TL.	Renkli
İç sayfalar	: 150.000 TL.	Siyah/beyaz
İç sayfalar ½	: 75.000 TL.	Siyah/beyaz
İç sayfalar ¼	: 40.000 TL.	Siyah/beyaz

Reklam Rezervasyonları: Silahhane Cad. No: 59 Ralli Apt. 80200, Teşvikiye/İstanbul Tel: 131 15 50 (5 hat)

Tüm bayilerde

OKUR MEKTUPLARI

10 _ REM "SEVGİLİ TELETEKNİK"
20 _ PRINT" DAHA ÖNCEDE YAZMIŞTIM. YANITLAMADINIZ"
30 _ A$ = BİR C.64 SAHİBİ
40 _ B$ = COMMODORE ÜYELİĞİ
41 _ IF A$=B$ THEN PRINT "A$ MUTLUDUR" : GOTO 150
50 _ IF A$≠B$ THEN PRINT "TELETEKNİK GÖREVİNİ YAP!"
70 _ D$ =TELETEKNİK
100 _ IF D$_B$ AND A$+B$ THEN GOTO 150.
105 _ IF D$≠A$+B$ THEN PRINT "YAZIKLAR OLSUN."
190 _ PRINT "TESEKKÜRLER TELETEKNİK"
160 _ REM "BİLGİ"
170 _ PRINT A$: PRINT: "YAŞAR ÜRÜK"
180 _ F$= ADRESS FOR A$
190 _ PRINT F$: PRINT: "2030 sokak 1/19 TANYERİ APT"
_ : "35540. BOSTANLI / İZMİR."
200 _ RUN.

Sevimli bir not: Bazen ukalalık ediyorsunuz. "PIŞTI"NİN 3.satırlarını bilgisayara kabul ettirin da görelim. Dergiyi alan herkesin aynı düzeyde olduğunu varsaymanız en büyük hatanız. Başarılar..

Jaga

Sayın Yetkili,

Commodore 64 meraklısı olarak yedi ay önce aldığım bilgisayar ile çeşitli programlar yazmaktayım. Bu arada bilgisayarın reset işleminde bir hata olduğunu farkettim. Bunu Samsun'daki diğer Commodore 64'lerde de gözledim.

bilgisayarda bir arıza olabileceği için Samsun Commodore yetkili servisi Güneş Kardeşler Ltd. Şti'ne başvurdum. Orada herhangi bir bilgisayar üzerinde yaptığımız deneyimde de aynı durum görülünce kendileri bunun donanımdan doğan bir arıza olmadığını ve durumu size mektupla izah etmemi söylediler. Bu durum diğer bilgisayarlarda her defasında olmamakla beraber benimkinde olmaktadır. Olay şöyledir:

Bilgisayarı açıp aşağıdaki tek satırlık programı yazdıktan sonra reset switch veya SYS 64738 ile bilgisayarı açılış durumuna getirmekteyim.

10 PRINT "MUFİT KIVANÇ"

Daha sonra POKE 2050,1:SYS: 42291 ile silinen programı geri çağırıp

20 PRINT " " yazıp (RETURN) tuşuna bastığımızda ekran 10 sütun sağa kaymakta ve sağdan kaybolan satırlar ekranın solunda belirmektedir.

Uzun bir program yazıp reset ile çıkıp geri çağrıldığında programda yazmadığım satır numaraları boş olarak belirmekte ve bu satırı ilmek istediğimde bilgisayar kilitlenmektedir.

Eğer tekrar reset ile çıkıp programı geri çağırırsam programım tamamen kaybolmaktadır.

Bu durumun nedenini benim kadar Samsun'daki diğer Commodore 64 sahipleri de merak etmektedirler. Konuya ancak sizin açıklık getirebileceğinizi umarak saygılar sunarım.

MÜFİT KIVANÇ
19 Mayıs Mah. Talimane Cad.
No:44/6 SAMSUN

Sayın Müfit Kıvanç,
Öncelikle Commodore'unuzda hiçbir şey yok, o programı tüm C-64'lerde denediğinizde aynı sonucu verir. Geri çağırma işlemini POKE 2050,1:SYS 42291:POKE 46,9 yapıp yeni satırı yazdığınızda kayma olmayacak. Ayrıca bazı programlar sadece makina kodu ile yazıldığından resetten sonra geri çağırmak her zaman için çözüm vermez.

Sayın Teleteknik Yetkilileri,

Ben 12 yaşında orta 3. sınıfta okumaktayım ve derginize 1 yıllık aboneyim. Yalnız benim bir sorunum var, bilgisayarımın (Commodore 64) üzerindeki tozları bir pompa yardımıyla temizledikten 2 gün sonra bilgisayarımı açtığımda çalışmadığını gördüm. TV ekranı masmaviyeti ve bilgisayarın "Power" ışığı yanmıyordu, buna karşılık teyp çalışıyor, bu durumda ne yapabilirim? Bu durum bilgisayarı temizlemeden kaynaklanabilir mi? Lütfen beni aydınlatın. Bir ikinci sorum ise, adresimin yakında değişeceği. Bu durumda dergimi düzenli olarak alamayacağım. Yalnız daha yeni adresim belli olmadı. Şimdi ne yapabilirim? Bu konularda bana yardım ederseniz çok mutlu olacağım.

Selamlar...

OZAN OREL

Sayın Ozan Orel,
Commodore'unazda arıza var. Commodore'u Teleteknik'in servisine getirip yaptırabilirsiniz. Yeni adresiniz belli olunca dergimize bildirin.

Sayın Teleteknik,

İlk önce Türkiye'de böyle bir harika bir dergi çıkarttığınız için size minettarım.

Benim bilgisayarım ATARİ 800XL olmasına rağmen derginizin ilanlarına kadar her yerini okuyorum. Yayınladığınız gerek oyun gerek diğer programları çok seviyorum. Fakat bilgisayara yükleyince daima-ERROR veriyor. Bu nedenle programlardan yararlanamıyorum. Sizden rica etsem kısa da olsa bir ATARİ oyun programı adresime yollar mısınız? (Kâğıda yazılmış) Bir de COMMODORE-ATARİ-AMSTRAD bilgisayarlarında (şu anda) birinci olan oyunlar nelerdir.

Tekrar tekrar söylüyorum ki, böyle bir grup oluşturulup COMMODORE dergisini çıkaranlara ve bütün emeyi geçenlere sizin tahmin edemeyeceğiniz kadar sevgiler.

BİLGEHAN VARGELOĞLU
Turgut Reis Cad. 49/10
Anıttepe/ANKARA

Sayın Bilgehan Vargeloğlu,
Commodore 64 bilgisayarının işletim sistemi ile ATARİ 800XL bilgisayarının işletim sistemleri farklı olduğu için dergide Commodore 64 için yazılan programlar makinanızda çalışmaz. Programlardaki bazı komutları makinanıza uyarlayabilirseniz, dergide Commodore 64 için verilen bazı programları makinanızda çalıştırabilirsiniz. Dergimizin tanıtım yazılarında programların özellikleri ve gördükleri ilgi anlatılmaktadır. Ayrıca bizde ATARİ oyun programları yok.

Sayın Commodore Dergisi Yetkilisi,

Commodore dergisinin birinci sayısında Elektronik Alet-Edevat köşesinde yayınlanan "Basit Bir Joystick" yazısında analog girişin nasıl yapılacağı anlatılmış. Yalnız analog girişlerin değişken dirençler üzerinden girişi açıklanmış, voltaj girişlerinin nasıl yapılacağı açıklanmamış. Analog girişi bilgisayarımda (C-64) potansiyometre üzerinden denedim, olumlu sonuç verdi. O v (Gand) ile PotX veya PotY arasına 0-5 V arası değişken bir kaynaktan (DC) voltaj uygulayarak analog girişi denedim. 54297. ve 54298 bellek birimlerindeki sayılar lineer olarak değişmedi.

Voltaj olarak analog girişleri nasıl gerçekleştirebilirim. Bu konuda yardımcı olursanız çok sevinirim.

Daha iyi analog girişler için Data Interface'e gerek var mıdır? Fiyatı nedir ve nasıl temin edebilirim? Yardımlarınız için şimdiden teşekkürler.

Saygılarımla...

MUSTAFA KARAKAPLAN

Sayın Mustafa Karakaplan,
C-64 Portlarındaki A/D çevirici girişteki direnç değişimine göre çalışmaktadır. Dolayısıyla uçlardaki gerilim değil, akım değişimi önemlidir. Bunun için sizin gerilim uygulamanız çözüm olamaz. En iyi çözüm gerilimle direnç değişimi sağlayan bir devre yapmanız. Bunu FET transistörlü bir devreyle gerçekleştirebilirsiniz.

ELİNES® LİMİTED'ten • Bilgisayar kulüplerine • Oyun salonlarına • Commodore kullanıcılarına

MÜJDE KİLİTLİ PROGRAMLARI KOPYALAMAK SORUN OLMAKTAN ÇIKTI

FREEZE FRAME

TÜRKÇE AÇIKLAMALI

ŞİMDİ TÜRKİYE'DE!

Tüm mamullerimiz Türkiye içinde ödemeli gönderilir.

Dünya oyun listelerini günü gününe takip eden firmamız; Master temini, toptan ve perakende satışlarıyla bilgisayar dünyasının hizmetindedir.

* KASETTE VE DİSKETTE OYUN, EĞİTİM VE İŞ PROGRAMLARI
* YABANCI KAYNAKLI BİLGİSAYAR DERGİLERİ (COMMODORE USER, VIDEO+COMPUTER GAME, YOUR COMPUTER, V.S)
* LED-CONTROL (YÜKLEME SORUNLARINA TEK VE KESİN ÇÖZÜM)
* TÜM COMMODORE HARDWARE ÇEŞİTLERİ
* COMMODORE TAMİR VE BAKIM SERVİSİ
* İTHAL VE YERLİ JOYSTİCK'LER
* DİSKETLER
* HER TÜR YAZILIM DESTEĞİ

Münhal illere bayilikler verilecektir.

BEŞİKTAŞ IHLAMURDERE CAD. YENİLİK SOK. 19/A ISTANBUL TEL: 161 65 87 TLX: 27374 stst-tr

KÜÇÜ İLANLAR

Satılık (Commodore 64 için) Magic Voice Kartuşu Hiç kullanılmamış kullanım kitapçığıyla birlikte 40.000 TL.

Mete Kesen
Tel: 26 26 57 ANKARA

C-64 oyunu ve değişik program satmak isteyenler adresime yazın.

Bünyan Garajı No:19
Tel: 21916 KAYSERİ

Elimde bulunan turbolu oyunları turbosuz oyunlarla değiştirmek istiyorum.

Hasan Seferoğlu
Ortaçeşme Bağüstü Sk. No:14
Beykoz-İSTANBUL

Elinde bulunan VIC-20 kasetlerini değiştirmek istiyorum.

Murat Aytuğ
Çakar İşhanı K:1 No:6 ÇORLU

Elimde bulunan 400 kadar oyun ve iş programını C-64'cü arkadaşlar ile değişmek istiyorum.

Cem Akaoğlu
Tunalı Hilmi Cad. No:67/11
Kavaklıdere-ANKARA

Satılık, kullanılmamış ATARİ 800 XC Bilgisayar joystick Atari 40/C teyp adaptör

Mehmet Ceylan
Tel:528 22 83 İSTANBUL

Commodore 64 meraklıları ve sahipleri yazışmak ve program değiştirmek ister misiniz? Ben hazırım.

Güral Ölmez
Necip asım Sk.No:34/A
Çapa/İSTANBUL

Hiç kullanılmamış kasette Lise Matematik Programı 3000 TL.'sına satılıktır. Başka programlarla takas edebilirim.

Murat Ulusoy
P.K. 79 Nazilli-AYDIN

Satılık ZX Spectrum 48 K Ram Quickshot joystick II Interface kırka yakın oyun ve ders kaseti ile birlikte çok ucuza...

Yahya Necip Güven
Gündüzlü Cad. No: 1
52850 Ulubey-ORDU

Adresinizi, İsminizi ve Telefon Numaranızı Bildirin Sürprizimizi Bekleyin!!

ELİNE®

Teleteknik Yetkili Satıcısı

BEŞİKTAŞ IHLAMURDERE CAD.
YENİLİK SOK. 19/A İSTANBUL
TEL: 161 65 87 TLX: 27374 stst-tr

İsim .....
Adres .....
Tel: .....
Doğum Tarihi (gün, ay, yıl) .....

Satılık Commodore 64 + Datasette + Joystick + 60 Oyun + 50 döküm program.

Hüseyin Toryalı

Altınkum Mh. Fatih 1. Sk. Seyvan Villa "A" No:2
Zeytinli-Akçay-BALIKESİR

Satılık Sinclair Spectrum + Kullanım kitapları, 40 adet oyun eğitim iş programlarıyla birlikte.

İlker Sıkdokur

İnönü Cd. Erseven Sit. Blok 7 D:2
Silivri-İSTANBUL

Kullanılmamış 1541 Commodore Disk Drive satmak istiyorum

Semih Doğan

Hoşsohbet Sk. Çelik Ap. No:12/B
Tel: 166 30 80
Balmumcu-İSTANBUL

Atari 800XL + Datasette joystick 20 oyun Commodore 64'le değiştirmek istiyorum.

Selim Yüksel

Tel: 571 63 78

---

200 oyunluk bir listeden seçeceğiniz 35 oyun 5000 TL. Kaset parası ve posta ücreti (ödemeli) bana aittir. Liste isteyiniz.

Hakan Göral

Hoşnudiye Mah. Safiyet Sk. No:69/1
Tel: 30309 ESKİŞEHİR

---

500 adet Commodore 64 oyunumu 15.000 TL'na satıyorum. İlgilenenler sipariş tutarını adresime posta havalesiyle gönderebilirler.

Fethi Gökçe

Zafer Cad. Baltaş İşh.No:38
Kırıkkale-ANKARA

-Pinball- Spectocular az kullanılmış kartuş fiyatı 12.000 TL. -Simons' Basic Programı Turbolu fiyatı: 1650 TL.

Ali Suner

Tel: 355 22 09 Bostancı-İSTANBUL

---

150 adet Commodore 64 oyununu + Sam/Reciter ve 5 alt programı ile 5.000 TL.

Tarık Aldeniz

Londra Asfaltı No: 51/3
Tel: 4222 EDİRNE

Oyunlarımı değiştirmek istiyorum.

Ali Duyar

5. Kısım A-11 D.25 K:4
Ataköy-İSTANBUL

---

100 adet C-64 oyununu 10.000 TL.'ye satıyorum.

Arda Akman

Hoşdere Cad. No:46/18
Tel: 27 63 78 Y.Ayrancı-ANKARA

Okur Anketi Sonuçlandı

"Sevgili Commodore Dostu",

Hatırlayacağınız gibi, dergimizin 3. sayısının Döküm Eki'nde aynı başlıkla size hitap etmiş ve bir Okur Anketi yayınlamıştık. Gönderilen anket formları arasında rasgele 400 okurumuzunkini seçtik ve değerlendirmeye tabi tuttuk. Sizlerin dergiye ilişkin yorumlarınızı, beklentilerinizi ve önerilerinizi bilgisayarlar aracılığıyla yüzdeler halinde raporladık. Aşağıda size bu amaçlardan bazılarını ve bunlar doğrultusunda neler yapmaya çalışacağımızı size aktaracağız. Ama daha önce, gösterdiğiniz katılım ile dergiyi daha iyiye götürmeyi, daha yararlı kılmayı, daha güzelleştirmeyi hedefleyen siz okurlarımıza teşekkür etmek istiyoruz.

Derginin ilk üç sayısına dayanarak verilen cevaplardan edindiğimiz ilk izlenim, derginin genel olarak bütün eksiklerine rağmen sevilerek okunduğu oldu. Dört ana başlıkta topladığımız yazıların beğenilme oranları şöyle:

Program Tanıtım	Döküm Donanım	Eki Yazılım
Toplam Okur %	Çok İyi %	İyi %
95.3	46.1	18.7
86.6	41.6	32.
85.3	18.9	45.3
76.1	25.5	36.1

Alt başlıklarda ise en çok beğenilen bölümler şunlar:

Oyunlar	Kaset-Disket Alet-Edevat	
Toplam Okur %	Çok İyi %	İyi %
95.5	50.0	28.2
96.8	29.5	39.2
94.7	27.1	40.8

Bunlardan başka Okur Mektupları ve Yarışma bölümleri de sizlerin ilginizi çeken diğer başlıklar.

Az okunan ve hatta istenmeyen bölümler olarak çizgi köşesi, compu hobi-compu fobi gibi bölümler sıralanmış.

Bütün bu genel değerlendirmeler ışığında yapmayı düşündüğümüz değişiklikler ise şöyle:

1) Program Döküm Eki, önümüzdeki sayıdan itibaren 8 sayfa artarak 32 sayfa olacak. Böylece size daha fazla döküm sunabileceğiz.

2) Çizgi köşesi şimdilik kalktı. İleride daha çok beğeneceğinizi umduğumuz bazı diziler yayınlama hazırlığı içindeyiz.

3) Compu hobi-compu fobi daralacak ve yalnızca astroloji konusunda bir süre daha devam edecek.

4) Oyun tanıtımları daha detaylı hazırlanacak ve tanıtılan oyun sayısı artırılmaya çalışılacak. Bu konuda siz okurlarımızın yardımlarınızı da isteyeceğiz.

5) Kaset-Disket, Alet-Edevat gibi konulara daha ağırlıkla eğilinecek.

6) Bilgisayara ve Basic'e yeni başlayanlara yönelik yazıların hazırlıkları yapılıyor. Önümüzdeki sayılarda bunlara başlanacak.

BAYTAN BİTİRMEZ

Basic Bilenler İçin Makine Dili-5

Biliyorum, tam bitirdi diye seviniyordunuz ki, işte yine karşınızdayım. Ama ne yapalım? Okurların makine diline olan taleplerinin ardı arkası kesilmiyor. Buralarda da, makine dilini bilen çok da, benim gibi lisan-ı münasiple, anlaşılır bir dille anlatabilecek başka kimse yok galiba. (Aman n'olur, bunun üzerine, yazdığın hiçbir şeyi anlamıyoruz, diye mektup yazıp beni rezil etmeyin.)

Flag Nedir? Bayrak mı, Çentik mi?

Bu yazımızın konusu FLAG'ler. Ama aslında İngilizce'de yanlış olarak adlandırılmış bir şey bu FLAG denen şey. FLAG, İngilizce'de "bayrak" demek. Aslında FLAG yalnızca iki değer alabilen bir değişken ya da iki durum alabilen bir cihaz olarak düşünülebilir. Herhalde, Amerikalılar bunu bayrağın kalkık ya da inik olmasına benzetmiş olacaklar. Ama aslında işlevi de gözönünde bulundurulursa, FLAG'in, bir şeyi unutmamak üzere bir yere attığınız "ÇENTİK" olarak karşılanması, çok daha yerinde olur.

Çentiğin atılmış olma durumuna SET durumu diyoruz; bu durumda ÇENTİK '1' değerini alır. Atılmamış, ya da kaldırılmış olma durumuna ise CLEAR, yani "temiz"... Bu durumda ise ÇENTİK "0" değerini alır. ÇENTİK için "bir değişken" dedik ama aslında, bunu bir bellek yerleşiminden ziyade, bir elektrik AÇMA/KAPAMA düğmesine benzetmek daha doğru olur. Çentiğin açık olduğu, yani etkilendiği durum 1 ile, kapalı olduğu, yani etkilenmediği durum ise SIFIR ile belirtilir.

C-64'te yedi tane ÇENTİK var. Bunlardan altı tanesine makine dilinden çeşitli komutlarla biz ulaşabiliriz, yedincisi sadece, minikişlemcinin işine yarıyor.

Çentiklerin tamamı Status Register (Durum Sicili) denilen yerdedir. Dolayısıyla, Status Register okunarak hepsi birden görülebilir. Şimdi sırayla durum sicilindeki bu çentiklerin neler olduğunu ve onları nasıl etkileyebileceğimizi gözden geçirelim.

Carry (elde) Flag:

Durum sicilinin 0 no.lu bitidir. Toplama veya diğer aritmetik işlemlerden sonra elde olup olmadığını gösterir. Bu çentiği sıfırlamak için CLC (Clear Carry kelimelerinin baş harflerinden), birlemek için ise SEC (Set Carry kelimelerinin baş harflerinden) komutları kullanılır.

Zero (sıfır) Flag:

Durum sicilinin bir no.lu bitidir. Karşılaştırma ve çıkarma işlemlerinde sonucun sıfır olup olmadığını gösterir.

Doğrudan doğruya bu çentiğin durumunu değiştirecek bir komut yoktur. Dolayısıyla bu çentiğin değeri ancak dolaylı yolla, yani örneğin sonucu sıfır olan bir çıkarma işlemi yaptırarak değiştirilebilir.

Interrupt Disable Flag (Müdahaleleri durdurma çentiği):

Durum sicilinin iki no.lu bitidir. Bu çentiğin 1 değerini alması, mikroişlemciye programın çalışması sırasında gelebilecek herhangi bir Interrupt talebini dikkate almaması gerektiğini gösterir. Bu SEI (SET Interrupt kelimelerinin baş harfleri) komuta ile sağlanır. Çentiği yeniden temizlemek, yani programı yeniden müdahale edi-

lebilir bir hale getirmek için ise CLI (Clear Interrupt kelimelerinin baş harfleri) kullanılır.

Decimal (ondalık) Flag:

Durum sicilinin 3 no.lu biti. Aritmetik işlemlerde kullanılmakta olan sayıların on tabanlı olduğunu göstermek için kullanılır. Bu çentiğin değerini birlemek için SED, sıfırlamak için CLD komutları kullanılır.

Break (kesme) Flag:

Durum sicilinin dört no.lu biti. Bizim ulaşamayıp da, yanlızca minikişlemci tarafından kullanılan çentik budur. Program herhangi bir kesintiye uğradığında, bu çentik 1 değerini alır ve programın o anda ne yapmakta olduğuna bağlı olarak bazı değerler STACK'e (ne olduğuna birazdan değineceğim), yani deste belleğe atılır ve bu değerlere göre kontrol gerekli yere aktarılmış olur.

Durum sicilindeki beşinci bitte hiçbir çentik yoktur; hiçbir işe yaramadan öyle boş durur.

Overflow (taşma) Flag:

Durum sicilinin 6 no.lu bitidir ve genel olarak belli bir hata durumunu, bir aritmetik işlemden sonra meydana gelen "taşma"yı (overflow) gösterir. Bir komuttan sonraki işaret eğer yanlışsa, taşma çentiği 1 değerini alır. Bunu tekrar 0'a döndürmek için CLV komutu kullanılır.

Negative Flag:

Durum sicilinin 7 no.lu, yani sonuncu bitidir. Üzerinde işlem yapılan son değeri içeren baytın 7. hanesinin (bitinin) durumunu gösterir. Yani bir işlem yapan her v komuttan sonra etkilenir.

Hatırlayacağınız gibi, bir değer içeren bir baytın 7. biti, içerilen değerin işaretini gösterir. Dolayısıyla komutan sonucu olarak, 7. hane 1 değerini almışsa, negatif çentiği de 1 olur; tam tersi 7. hanenin değeri 0 ise, negatif bit de 0 olur.

Ayrıca, karşılaştırma işlemlerinde, aritmetik işlemlerinde ve ötelemelerde, sonuçlar ilgili çentiğin değerini değiştireceğinden, bu çentik bir koşul olarak kullanılıp, dallanma yapılabilir. Ancak bunun için, programın başında, ilgili çentikler sıfırlanmalıdır. □

```
8000 ORG $8000

***  FLAGLARA ILISKIN ORNEKLER  ***
8000 EQU  134,SAYI1
8000 EQU  121,SAYI2

CARRY FLAG SIFIRLA
8000 18          CLC
8001 A9 86       LDA #SAYI1
8003 69 79       ADC #SAYI2
8005 F0 08       BEQ TOPLAM SIFIR
8007 90 03       BCC TOPLAM 256 DAN KU

TOPLAM SIFIRDAN BUYUK
8009 A2 01       LDX #01
800B 60          RTS

TOPLAM 256 DAN KUCUK
800C A2 00       LDX #00
800E 60          RTS

TOPLAM SIFIR
800F A2 FF       LDX #255
8011 60          RTS

8000 ORG $8000

*** FAGLARA ILISKIN ORNEKLER ***
8000 EQU 89,SAYI1
8000 EQU 11,SAYI2
8000 18          CLC
8001 A9 59       LDA#SAYI1
8003 69 0B       ADC#SAYI2
8005 30 03       BMI TOPLAM 128 DEN BU

TOPLAM 128 DEN KUCUK
8007 A2 00       LDX#$00
8009 60          RTS

TOPLAM 128 DEN BUYUK
800A A2 01       LDX#$01
800C 60          RTS

8000 ORG $8000

*** INTERRUPT FLAGI ICIN ORNEK ***
8000 EQU 10000,ADRES
8000 EQU $0D,LADRES
8000 EQU $80,HADRES
8000 EQU $EA31,ESKI MUDAH

BU PROGRAMLA ONCE TUM MUDAHELELERI ONLEY

YANI SEI YAPALIM BOYLECE INT.ALTPROGRAMI
8000 78          SEI
8001 A9 0D       LDA #LADRES
8003 8D 14 03    STA $0314
8006 A9 80       LDA #HADRES
8008 8D 15 03    STA $0315

SIMDI MUDAHELELERE BIRDE CERCEVE RENGI
800B 58          CLI
800C 60          RTS

YENI MUDAHELE RUTINI

ONCE CERCEVE RENKLERINI DEGISTIR
800D EE 20 D0    INC $D020
8010 4C 31 EA    JMP ESKI MUDAHELE
```

SIMONS' BASIC [1]

TUNA ERTEMALP

Dergimize gelen çok sayıdaki mektupta, SIMONS' BASIC ile ilgilenen ve programlamada kullanmak isteyen bir hayli okuyucumuz olduğu belli oluyordu. Biz de bu sayımızdan itibaren, bu önemli programın BASIC'e kazandırdığı yeni komutları inceleyecek, nasıl kullanıldıklarını görecek ve ufak örnek programlar sunacağız.

Dizimiz, 4 sayı sürecek. Birinci bölümde, yani bu bölümde, grafik komutlarını inceleyeceğiz. İkinci bölümü, müzik, sprite, karakter seti ve BASIC ile PASCAL arasındaki farkları ortadan kaldıran yapısal komutlara ayırdık. Üçüncü bölümde, özellikle programcıların çok işine yarayan yardımcı komutları ve matematiksel komutları sözkonusu edeceğiz. Ve nihayet son bölümümüzün, ki en uzun bölüm olacak, konusu yazı ekranı, veri giriş çıkışı, yazı dizilerinin (string) kullanımı, hatalara (error) karşı önlemler ve COMMODORE 64 yan birimlerinin kullanılması olacak.

Gerçi birinci sayımızda uzun uzun anlatmıştık, ama o sayımızı bulamayanlar için SIMON'S BASIC'in ne olduğunu kısaca anlatalım. Bu program, gerek kartuşta, gerek kasette, gerekse de diskette alabileceğiniz bir BASIC ilerleme programı. Yani, COMMODORE 64'ün kendi BASIC'i içinde olmayan bazı komutların kullanılmasını sağlayan bir program. Beraberinde getirdiği ve bizim tek tek inceleyeceğimiz 100'den fazla komut ile yukarıda da bahsettiğimiz grafik, ses vs. alanlarında programlar yazmak artık daha kolay ve hızlı hale geliyor. Ancak bazı okuyucularımızın düştüğü hataya lütfen siz de düşmeyin; SIMON'S BASIC'in emirleri kullanılarak yazılan programlar muhakkak SIMON'S BASIC'e gereksinim duyarlar. Bu programı bilgisayara yükleyip çalıştırmadan, bizim yayınladığımız ve SIMON'S BASIC kullanan programları yazmanızın hiçbir anlamı yok. Hatta kendi bilgisayarlarınızda SIMON'S BASIC kullanmadan yazmanız, sonra da arkadaşınızın bilgisayarında SIMON'S BASIC ile çalıştırmanız bile mümkün değil; daha yazma aşamasında bile bu programa ihtiyacınız var...

Şimdi gelelim grafik emirlerine. Bildiğiniz gibi COMMODORE 64'ün iki tür ekranı var: Grafik ekranı ve yazı ekranı. Bu sayımızda grafik ekranına hükmeden komutları inceleyeceğiz. Yazı ekranı ile ilgili programlar son bölümümüzün konusu.

Aşağıda açıkladığımız grafik komutlarının kullanım biçimlerini verirken, gönderilmesi gereken parametreler arasında MOD yazısını göreceksiniz. Öncelikle bunun ne olduğunu bilmeniz gerekiyor. Daha önceden de duymuş olabileceğiniz gibi, COMMODORE 64'ün iki tür grafik çözünürlüğü var. Biri az renkli 320×200, biri de çok renkli 160×200 çözünürlük. Bunlardan ilkini normal, ikincisini çok renkli olarak isimlendirmek mümkün. İşte MOD parametresi, çizimi yapan komutun ekrandaki etkisini bu iki tür ekrana göre belirleyecektir.

Önce normal ekrandaki etkisini görelim. Eğer komutu kullanırken MOD yazan yere sıfır koyarsanız, komutun etkilediği alan silinir. Örneğin çizgi çizen bir komut ise, çizginin geçtiği yer silinir. Eğer MOD yerine 1 koyarsanız, bu kez normal çizim yapılacaktır. 2'nin anlamı, etkilediğin alanda nokta olan yerleri sil, olmayan yerlere de koy. Böylece etkilenen alanın negatifi çıkarılmış olur.

Çok renkli ekranda, sıfırın anlamı aynıdır; geçtiği yeri siler. 1 ile çizim yapılan bölge 1 numaralı renge, 2 ile 2 numaralı renge, 3 ile de 3 numaralı renge boyanır. 4 numara, bir tür negatifleştirme özelliğine sahiptir. 0 numaralı rengi 3 numaralı renge, 1 numaralı rengi de 2 numaralı renge çevirir veya bunların tersini (3'ü 0'a, 2'yi 1'e) yapar.

Eğer normal ekranda iseniz, kullanacağınız grafik komutlarının X koordinatları 0-319 arasında, Y koordinatları da 0-199 arasında olacaktır. Eğer çok renkli ekran kullanıyorsanız, bu sefer X koordinatları 0-159 arasında olacaktır. Y koordinatları aynen kalır.

Şimdi gelelim komutlara. Öncelikle grafik ekranına nasıl geçeceğimizi görelim:

HIRES a,b ile normal grafik ekranına geçilir. Burada 'a' ile çizgi rengini, 'b' ile de ekran rengini belirlemektesiniz. Bunlar 0-15 arası sayılar olmalı. Ayrıca bu komut, daha önceden varolabilecek bir grafik ekranını da silecektir.

HIRES komutunu kullandıktan sonra MULTI a,b,c komutu da kullanılırsa, bilgisayar çok renkli grafik ekranına geçecektir. Bu durumda 'a', 'b', 'c' ile çizimde kullanılacak üç renk belirtilmektedir. Bu komuttan sonra gelen tüm grafik komutlarının X koordinat değerleri 0-159 arasında olmalıdır.

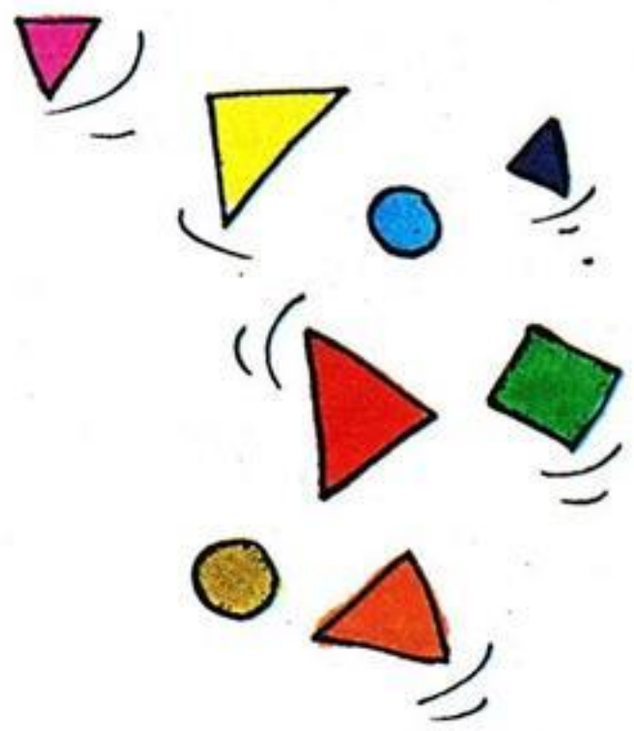
Peki, yazı ekranına nasıl geri döneceğiz? Bu işlem için de CSET komutu var. CSET 0 ile her zaman için büyük harf kullanılan duruma geçebilirsiniz. CSET 1 ile de büyük/küçük harf kullanımı başlar. CSET 2'nin ise değişik bir kullanımı var. Tıpkı HIRES komutu gibi grafik ekranına geçer, ama bu kez grafik ekranı silinmez. Renk olarak eski renkler korunur. Eğer daha önceden çok renkli grafik kullanmışsanız, CSET 2'den sonra MULTI a,b,c komutunu kullanmalısınız.

Bir de renkleri çizim sırasında değiştirme sorunu var. Öyle ya, HIRES'ı kullansak ekran silinecek. Bunun için de LOW COL a,b,c komutu var. 'a', 'b', 'c' ile kullanılan her üç renk de değiştirilir. Eğer normal ekranda iseniz, 'b' ve 'c'nin bir anlamı kalmayacaktır. Dikkat etmeniz gereken nokta, LOW ve COL kelimeleri arasında boşluk olduğu. Tekrar, grafik ekranını açarken HIRES veya MULTI ile tanımladığınız renklere dönmek isterseniz, HI COL emrini kullanmalısınız. Burada da HI ve COL arasında boşluk var.

Artık çizim için kullanacağımız komutlara geçebiliriz. Öncelikle nasıl nokta koyacağımızı görelim. PLOT x, y, mod ile belirttiğimiz X ve Y koordinatları geçerli olan mod'a göre etkilenir. Eğer mod 1 ise o koordinata nokta konacaktır. Diğer durumları zaten biliyorsunuz.

LINE x1, y1, x2, y2, mod ile de, belirtilen (x1,y1) ve (x2,y2) koordinatları arasında, mod'a göre çizgi çekilecektir.

Bir diğer önemli geometrik şekil olan daireyi çizmek için, CIRCLE mx, my, xr, yr, mod komutunu kullanmalısınız. Burada 'mx' ve 'my' ile dairenin (daha doğrusu elipsin) merkezinin koordinatlarını belirliyorsunuz. 'xr' ve 'yr' ise, elipsin X ve Y doğrultusun-



daki yarıçaplarını gösterecektir. Eğer 'xr' ve 'yr' eşitse, sonuç daire olacaktır.

Hazır söz daireden açılmışken, biraz da bununla ilgili diğer komutları tartışalım. Örneğin, ANGL komutu. Bu komut ile bir elipsi çizmeden, onun belli bir açıdan çıkan yarıçapını çizmeniz mümkün olacaktır. Komutun veriş biçimi, ANGL mx, my, açı, xr, yr, mod şeklinde olacaktır. 'mx', 'my', 'xr' ve 'yr' tıpkı CIRCLE'da olduğu gibi. 'açı' ile de çizilecek yarıçapın açısı belli edilmekte. Burada, saat 12 pozisyonu 0 dereceyi, saat 3 pozisyonu 90 dereceyi, saat 6 pozisyonu 180 dereceyi ve saat 9 da 270 dereceyi biçimi, ANGL mx, my, açı, xr, yr, mod şeklinde olacaktır. 'mx', 'my', 'xr' ve 'yr' tıpkı CIRCLE'da olduğu gibi. 'açı' ile de çizilecek yarıçapın açısı belli edilmekte. Burada, saat 12 pozisyonu 0 dereceyi, saat 3 pozisyonu 90 dereceyi, saat 6 pozisyonu 180 dereceyi ve saat 9 da 270 dereceyi belirtecektir. 0 derece ile 380 derece arasında bir fark yoktur.

Diğer komut olan ARC ile de, istenilen sayıda kenara sahip çokgenler çizilebilir. Komutun şekli, ARC mx, my, açı1, açı2, açı3, xr, yr, mod biçimindedir. Burada bize yabancı olan 'açı1', 'açı2' ve 'açı3' parametreleri şu işlere yararlar: 'açı1' ve 'açı2' değerleri, çokgenin çiziminin yapılacağı başlangıç ve bitiş açılarını verir. Örneğin 0 ve 180 verildiğinde, çizilen çokgenin sadece sağ yarısı görünecektir. Açı yönleri, ANGL komutu ile aynıdır. 'açı3' ile de çizilecek iki nokta arasında kaçar derece fark olacağı belirtilmektedir. Bir diğer deyişle, (360/köşe sayısı) formülüyle bulunan derecedir.

Yalnız, ARC komutu ile istediğiniz gibi bir dikdörtgen çizemediğinizi göreceksiniz. Bu durumda, REC x1, y1, x2, y2, mod komutu gerekecek size. 'x1' ve 'y1' ile, dikdörtgenin sol üst köşesinin koordinatlarını belirtiyorsunuz. 'x2' ve 'y2' ise dikdörtgenin X ve Y yönlerindeki kenar uzunluklarını belirtmekte.

Ancak bir dikdörtgen çizmek yeri-

ne, içi dolu dikdörtgen biçiminde bir blok yaratmak iserseniz ne olacak? Bunun için de, BLOCK x1, y1, x2, y2, mod kullanmalısınız. Burada 'x1' ve 'y1' deminki gibi. Ancak 'x2' ve 'y2' ile dikdörtgenin sağ alt köşesinin koordinatlarını belirtiyorsunuz.

Ya dikdörtgen olmayan cisimlerin içinin doldurulması gerekirse?.. İşte o zaman PAINT komutu yetişiyor imdadımıza. PAINT x, y, mod ile verdiğimiz X ve Y koordinatının içinde kaldığı kapalı alan belirtilen mod'a göre doldurulacaktır.

Şimdi sıra geldi grafik ekranına yazı yazmaya. Bunun için iki komutumuz var. CHAR x, y, kod, mod, ölçek ile istediğimiz karakteri, ekranın istediğimiz bir yerine istediğimiz büyüklükte yerleştirebileceğiz. X ve Y koordinatları, karakterin sol üst köşesinin geleceği koordinatlar olacak. Burada, her karakterin bilgisayar için 8×8'lik bir kare olduğunu unutmayın. 'kod' ile de, basılacak olan karakterin ekran kodunu gösterirsiniz. Bu ekran kodlarını COMMODORE 64 el kitabından öğrenebilirsiniz (A=1, B=2, C=3... gibi). 'kod', 0-511 arasında olmalıdır. 'ölçek' ise karakterin uzunluğunu göstermektedir. Karakterin genişliği daima 8 nokta olacaktır, ancak uzunluğu ölçek*8 formülüne göre değişecektir.

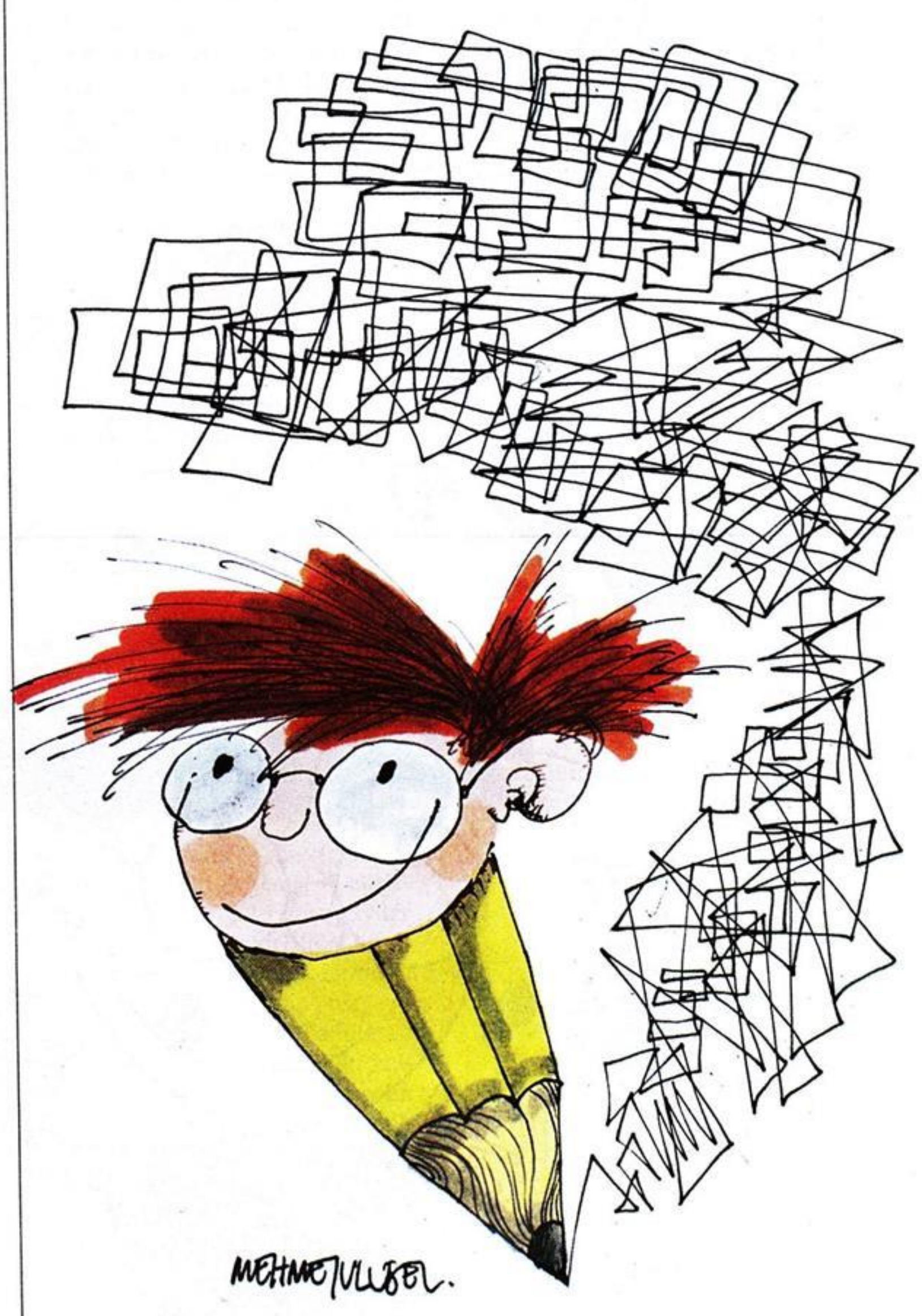
TEXT x, y, yazı, mod, ölçek-y, ölçek-x şeklinde kullanılan daha genel emir ise daha değişik. 'yazı' yerine yerleştirdiğiniz karakter dizisi (ki bu ya tırnak işaretleri arasında bir yazı olmalı ya da bir karakter değişkeni), belirttiğiniz X ve Y koordinatlarından itibaren ekrana basılır. 'ölçek-y' tıpkı CHAR komutundaki gibidir. 'ölçek-x' ile de arka arkaya gelen iki karakterin sol üst köşeleri arasında kaçar nokta kalacağı belirtilmekte. Normalde 8 olması gerekir.

Ayrıca 'yazı' yerine kullanılan karakter dizisinin de bazı etkileri olacaktır. Örneğin CTRL-A işareti varsa, bundan sonra gelecek yazı büyük harflerle yazılacaktır. CTRL-B ise geri kalan yazıyı küçük harflere dönüştürecektir. RVSON yazıyı negatif yaparken, RVSOFF tekrar normale döndürecektir. Eğer 'yazı' birkaç karakter değişkeninden oluşuyorsa, bunların arasına + konmalı, A$+B$+"vvv"+STR$(T) gibi. Ve son dikkat edilmesi gereken nokta, 'mod' ve sonra gelen tüm sayıları gerçekten sayı olarak yazmanız gerektiği. Eğer bir değişken kullanırsanız, komut garip şeyler yapacaktır.

Ekranda belli bir koordinatta nokta olup olmadığını TEST(x,y) ile öğrenebilirsiniz. A=TEST(100,100) komutu sonucunda, eğer 100/100 koordinatında nokta varsa A'nın değeri 1 olacaktır. Aksi takdirde sıfır değerini alacaktır.

döndürerek göstermeniz mümkün olacak.

Şimdi, elimizde küçük bir kalem olduğunu düşünelim. Bu kaleme ne yapması gerektiğini söyleyerek istediğimiz şekli çizebiliriz. Önce DRAW komutunu görelim. DRAW tanım, x, y, mod şeklinde kullanılan bu komutta en önemli kısım, tabii ki 'tanım' kısmı. Aslında burası bir karakter değişkeni, A$ gibi. Dolayısıyla, bir cismi



Artık yavaş yavaş sonuna geliyoruz. Sırada çok ilginç bir komut ikilisi var. Bu komutlarla, istediğiniz bir şekli, göstereceğimiz yöntemlerle tanımlayıp ekranda istediğiniz büyüklükte ve

tanımlarken en fazla 255 karakter kullanabiliyoruz. Bu karakterler 0-9 arası rakamlardan oluşuyor. Her biri kalemimize bir komut gönderiyor. Anlamlarını görelim:

0: Sağa git
1: Yukarı çık
2: Aşağı in
3: Sola git
4: Anlamı yok
5: Sağa git ve bir nokta koy
6: Yukarı çık ve nokta koy
7: Aşağı in ve nokta koy
8: Sola git ve nokta koy
9: Dur

Örneğin A$="559" ile iki yatay noktadan oluşan bir şekil tanımlamış oluruz.

Ancak DRAW komutundan önce, cisimin ekrandaki büyüklüğünü ve açısını belirtmemiz gerekir. Bunu da, ROT açı, ölçek ile yapabiliriz. 'açı' yerine 0-7 arası bir değer verilebilir. Her bir değer 45 ile çarpıldığında elde edilecek açıyı temsil eder. Ölçek için herhangi bir sınırlama yok. Ancak çok büyük olursa ekrana sığmayabilir.

Eğer hazırladığınız ekranı MPS80z veya MPS803'de bastırmak isterseniz COPY komutunu kullanacaksınız. Diğer yazıcı markaları, eğer uygun bir arabirim taşımıyorlarsa bu komutla işlemezler.

Ve son emir de geldi artık. Bu pek önemli bir emir değil. Eğer A=GRAPHICS komutunda olduğu gibi bir değişkene GRAPHICS'i eşitlerseniz, sonuçta o değişkenin içeriği 53248 olacaktır. Bu, "Video Interface Chip" (VIC) adı verilen ve COMMODORE 64'ün tüm grafik işlemlerini gerçekleştiren ünitesinin yazmaçlarının (register) başlangıç adresidir. Örneğin POKE 53281,2 diyerek ekran kırmızı yapılabilmekteyken, POKE GRAPHICS+332,2 ile de aynı şey yapılabilir, çünkü ekran rengi 33 numaralı sicile bağlıdır. Sicil numaralarını COMMODORE 64 elkitabında bulabilirsiniz.

Grafikle işimiz bu kadar. Gelecek sayıda görüşürüz... □

```
PROGRAM ADI : S.CIRCLE

00100 HIRES 2,15
00110 FOR I=1 TO 100 STEP 3
00120 CIRCLE 160,100,100,I,1
00130 NEXT :PAUSE 3
```

```
PROGRAM ADI : S.CHAR

00100 HIRES 2,15:A=1
00110 FOR I=1 TO 315 STEP 9
00120 CHAR I,0,K,1,A:A=A+1
00130 NEXT :PAUSE 3:K=K+1:IF K<256 THEN 1
      00
```

```
PROGRAM ADI : S.PLOT

00010 HIRES 2,15:MULTI 2,3,4
00020 FOR I=1 TO 5000:LOW COL RND(8)*16,R
      ND(8)*16,RND(8)*16
00030 PLOT RND(8)*320,RND(8)*200,1:NEXT
00040 PAUSE 3:RUN
```

```
PROGRAM ADI : S.BLOCK

00100 HIRES 2,15
00110 FOR I=0 TO 100
00120 BLOCK 320*RND(1),200*RND(1),320*RND
      (1),200*RND(1),2:NEXT
00200 PAUSE 5:GOTO 100
```

```
PROGRAM ADI : S.DRAW

00010 K=2
00020 HIRE9 2,15
00030 A$="55555555788888875785555578888
      875785555555788888889"
00040 FOR I=0 TO 7:ROT I,(I+K)/2:DRAW A$,
      I*30,I*20,1:NEXT
00050 PAUSE 3:K=K+7:GOTO 20
```

```
PROGRAM ADI : S.LINE

00010 HIRES 2,15
00020 DEF FNR(X)=SIN(X*π/180)*80+100
00025 X1=RND(8)*15-7:X2=RND(8)*15-7:Y1=RN
      D(8)*20-10:Y2=RND(8)*20-10
00030 FOR X=10 TO 300 STEP 3
00040 LINE X+X1,FNR(X+X2)+Y1,X+X2,FNR(X+X
      1)+Y2,1
00050 NEXT
00060 PAUSE 4:GOTO 10
```

```
PROGRAM ADI : S.REC & PAINT

00010 HIRES 2,15
00020 FOR I=1 TO 20
00025 X=RND(8)*320:Y=RND(8)*200:X1=RND(8)
      *320:Y1=RND(8)*200
00026 IF X+X1>319 OR Y+Y1>199 THEN 25
00028 REC X,Y,X1,Y1,1:NEXT
00030 FOR I=1 TO 15:PAINT RND(8)*280+20,R
      ND(8)*160+20,1:NEXT
00040 PAUSE 3:RUN
```

```
PROGRAM ADI : S.MULTI

00010 HIRES 2,15
00020 MULTI RND(8)*16,RND(8)*16,RND(8)*16
00030 FOR I=5 TO 80 STEP 5
00040 CIRCLE 80,100,I,I,RND(8)*3+1
00040 PAUSE 3:RUN
```

```
PROGRAM ADI : S.MULTI

00010 HIRES 2,15
00020 MULTI RND(8)*16,RND(8)*16,RND(8)*16
00030 FOR I=5 TO 80 STEP 5
00040 CIRCLE 80,100,I,I,RND(8)*3+1
00050 PAINT 80-I+2,100,RND(8)*3+1
00060 NEXT
00065 FOR I=1 TO 100:MULTI RND(8)*16,RND(
      8)*16,RND(8)*16:FOR II=1 TO 200:NEX
      T :NEXT
00070 RUN
```

```
PROGRAM ADI : S.ANGL

00010 HIRES 2,15
00020 FOR I=1 TO 10
00030 MX%=RND(8)*320:MY%=RND(8)*200
00040 RX%=RND(8)*MX%:IF MX%>160 THEN RX%=
      RND(8)*(320-MX%)
00050 IF RX%<5 THEN 30
00060 RY%=RND(8)*MY%:IF MY%>100 THEN RY%=
      RND(8)*(200-MY%)
00070 IF RY%<5 THEN 30
00080 SP%=RND(8)*10+1:IF TEST(MX%,MY%)=1
      THEN 30
00090 FOR II=0 TO 360 STEP SP%:ANGL MX%,M
      Y%,II,RX%,RY%,1:NEXT
00100 NEXT
00110 PAUSE 3:GOTO 10
```

PROGRAM ADI : S.LOW COL

```
00010 HIRES 0,15
00020 C=0
00030 FOR Y=0 TO 192 STEP 8
00040 LOW COL C,0,0
00050 FOR Y1=0 TO 7:LINE 0,Y+Y1,319,Y+Y1,
      1:NEXT
00060 C=C+1:IF C>15 THEN C=0
00070 NEXT
00080 PAUSE 3
00090 C=0
00100 FOR X=0 TO 312 STEP 8
00110 LOW COL C,0,0
00120 FOR X1=0 TO 7:LINE X+X1,0,X+X1,199,
      1:NEXT
00130 C=C+1:IF C>15 THEN C=0
00140 NEXT
00150 PAUSE 3
```

PROGRAM ADI : S.ARC

```
00001 PRINT "<CLR><DOWN><RIGHT>1) DEMO<2S
      PACE>2) COKGEN CIZIMI"
00002 GET A$:IF A$<>"1" AND A$<>"2" THEN
      2:ELSE:IF A$="1" THEN 10
00003 INPUT "<CLR><DOWN><RIGHT>KAC KENAR
      ";KN:AC%=360/KN:HIRES 2,15:ARC 160,
      100,0,360,AC%,150,90,1
00004 PAUSE 9999:CSET 0
00005 PRINT "<CLR><DOWN><RIGHT>TEKRAR ? (
      E/H)"
00006 GET A$:IF A$<>"E" AND A$<>"H" THEN
      6:ELSE:IF A$="E" THEN 3
00007 RUN
00010 HIRES 2,15
00020 FOR I=1 TO 10
00030 MX%=RND(8)*320:MY%=RND(8)*200
00040 RX%=RND(8)*MX%:IF MX%>160 THEN RX%=
      RND(8)*(320-MX%)
00050 IF RX%<5 THEN 30
00060 RY%=RND(8)*MY%:IF MY%>100 THEN RY%=
      RND(8)*(200-MY%)
00070 IF RY%<5 THEN 30
00080 AC%=RND(8)*120+1:BLOCK 0,0,24,8,0:T
      EXT 0,0,MID$(STR$(AC%),2),1,1,8
00090 ARC MX%,MY%,0,360,AC%,RX%,RY%,1
00100 NEXT
00110 PAUSE 3:GOTO 10
```


ÇAĞATAY BİLGİSAYAR

TEMMUZ-AĞUSTOS SÜPER OYUN LİSTEMİZ:

WAY OF THE TIGER
BIGGLES
BOMB JACK I
BOMB JACK II
GREEN BERET
STRIP-POKER III
KAPRIOLEN
THE HUMAN RACE
SABOTEUR
BREAK STREET
RUPERT TOY PARTY
SOULS OF DARKON
SCARABEUS
ACTION BIKER
THING ON A SPRINT
BACK TO THE FUTURE
RIVIR RAD II

DİSKET PROGRAMLARIMIZ

RACING D. SET
RALLY AND RACINE
WOT WEELS

ÖDEMELİ İSTEYİNİZ

1 KASETTE SÜPER OYUN	1500.—
1 KASETTE 25 OYUN	1700.—
1 KASETTE 50 OYUN	2500.—
1 KASETTE 100 OYUN	5000.—
2 KASETTE 250 OYUN	9000.—

TOPLU SİPARİŞLERDE % 20 UYGULANIR

ÇAĞATAY BİLGİSAYAR
Halkçı Sok. Saroğlu Pasajı
Alt Çarşı No: 6/5
BAKIRKÖY/İSTANBUL
Telefon: 583 33 56

GÖZÜMÜZ AYDIN...

SIMONS' BASIC
TÜRKÇE Kullanım Kılavuzu

- 111 Komut
- 122 Örnek
- 1. hamur kâğıtta

Simons' Basic sihirli dünyasına artık siz de girin. Siz de oyun programlarınızı hazırlayın. Commodore 64'le yapamayacağınızı sandığınız pek çok şeyi yapın. Yeteneğinizin sınırı olmadığını görün.

Kullanım Kılavuzu = **2220 TL.**
Kullanım Kılavuzu + Simons' Basic Kaseti = **3920 TL.**

Ödemeli isteme adresi: And Sk. No. 24/6 Çankaya/ANKARA

Grundremmingen nükleer reaktöründe 20 metre yükseklikteki reaktör basınç kabının içi. Arasındaki soğutucu madde geçen reaktör çekirdeğinde, Uranyum-235 atomları parçalanıyor. Bu sırada açığa çıkan sıcaklık aradan geçen suyun buharlaşmasını sağlıyor. 4.5 m. yükseklikteki reaktör çekirdeği 800 elemandan oluşuyor ve çapı 5 metre. Tüm güvenlik önlemlerinin amacı: Reaktördeki radyoaktif ışımayı denetim altında tutabilmek.

Bilgisayarlar Nükleer Reaktörlerin Güvenliğini Bozuyor mu?

Almanya'da da Çernobil gibi bir nükleer felaketin meydana gelip gelmeyeceği sorusuna, uzmanlar, "bizde asla" şeklinde cevap veriyorlar. Almanya'dakiler, özellikle kılı kırk yararak geliştirilmiş güvenlik sistemi sayesinde, dünyanın en modern reaktörleri arasındalar. O halde "insani yanılgı" yerine, bilgisayar denetimi mi? Aslında durum, PM dergisinin Alman reaktörlerinde yaptığı araştırmada öğrendiği gibi, o kadar basit de değil.

Tehlike sinyalleri veren silüet: Grundremmingen'de 160 metre yükseklikteki soğutma kuleleri, betonla kaplanmış iki reaktörden daha azametli.

Nükleer reaktörün denetim odası: Kademe personeli, binlerce ölçüm değerini ve denetim lambalarını denetlemek ve değerlendirmek durumunda. En büyük riziko burada.

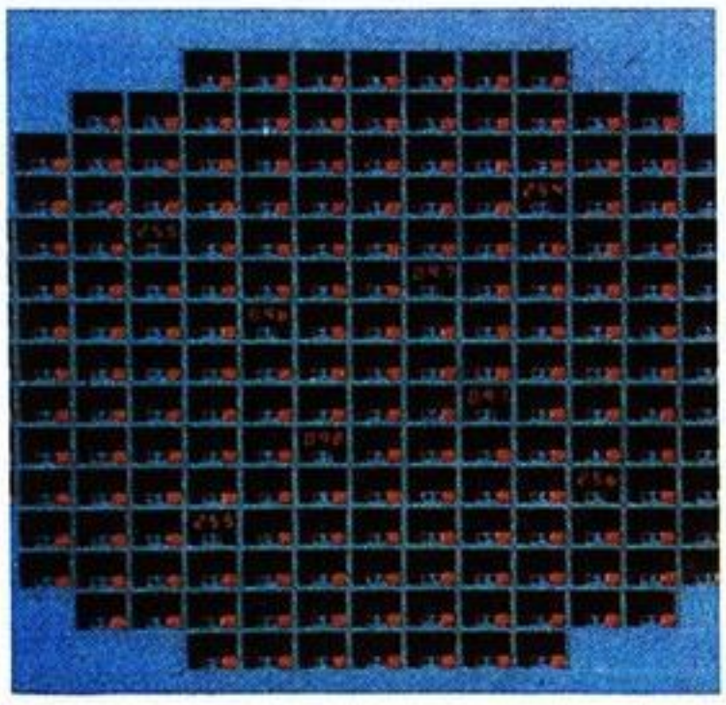
Reaktördeki ısı, basınç, ışıma, şalter konumları gibi tüm ölçüm değerlerini denetliyorlar. Verileri uyarıcılar aracılığıyla, doğrudan çekirdek reaktöründeki kimyasal ve süreçlerden elde ediyorlar. Bilgisayarlar, sürekli olarak, ikili formda (örneğin, vana açık/kapalı) 8000 uyarıyı ve 15000 benzeşik sinyali (örneğin, ısı değişmeleri) alıyorlar. Bu bilgisayarların çoğu, teknik açıdan modası geçmiş süreç hesaplayıcı modeller. Birçoğu on yıldan uzun süredir çalışıyor. Federal Almanya'da elektrik üretimi yapan 19 nükleer reaktörün güvenlikleri konusunda bu bilgisayarlar ikincil bir öneme sahip. Örneğin, Grundremmingen'deki teknisyenler, "bu bilgisayarların her biri atom reaktörünün işlemesini riske etmeksizin devre dışı kalabilir" diyorlar.

Görevleri bir atom reaktöründe meydana gelen her şeyi kayda geçirmek, tespit etmek ve işlemekle kısıtlı olduğu sürece, diğer birçok normal işletmede de olduğu gibi, bilgisayarların varlığı son derece yerinde. Fakat doğrudan güvenliğe ilişkin görevlerde, in-

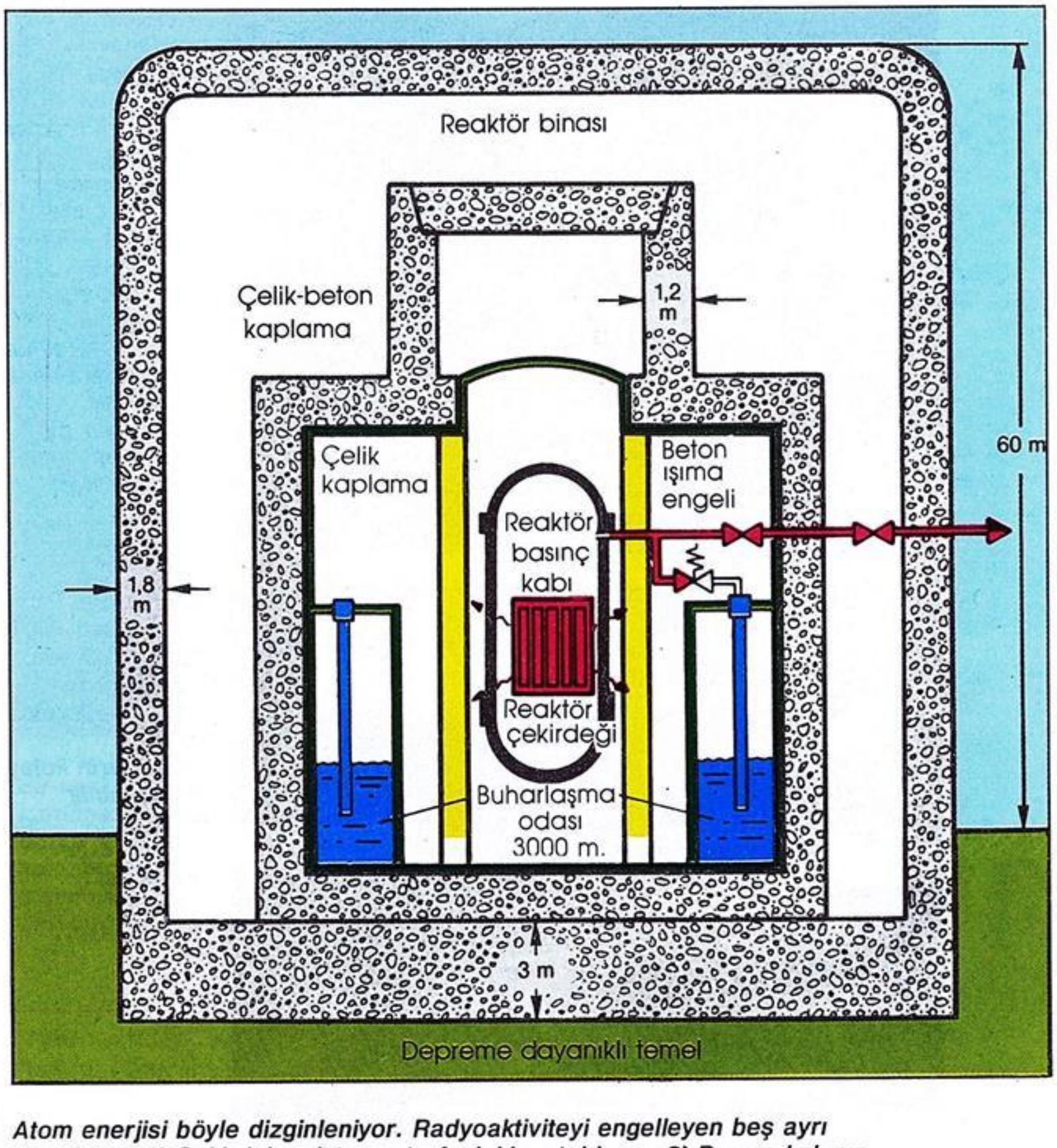
sanlar henüz bilgisayarları görevlendirme riskini göze alamıyorlar. Bu konuda henüz hâlâ tamamen insanlar rağbette. Tabii ki reaktörün inşasında gerçekleştirilen birçok güvenlik tedbiri ve otomatik olarak çalışan koruma sistemleriyle desteklenmiş olarak. Sorumlular hâlâ bilgisayarı hesaplanamayan riziko olarak görüyorlar.

Kullanılan koruma sistemleri, modern bilgisayarların öncelleri: Her biri tek bir belirli işleve sahip geleneksel yapı elemanları. İşlem hesaplayıcılara paralel olarak, güvenlik açısından önemli olan noktalarda belirlenmiş limitlerin aşılıp aşılmadığını denetliyorlar ve örneğin gerektiğinde otomatik olarak yedek soğutucu sistemleri açıyorlar.

Uluslararası düzeyde de örnek olarak kabul edilen Federal Alman güvenlik standardına göre bilgisayarlar kabul edilmiyor, çünkü yönetmelikler belirli gereçleri içermiyor. Güvenlik donanımlarının tümü, mikroişlemciyle başlamış olan, elektronik devrim döneminden kalma. Bunların tümü çift, teknik veya fiziksel açıdan farklı döşenmiş ve birbirinden bağımsız olmak zorunda. Bu koruma sistemleri arızalandığında, reaktör çekirdeğinin etrafında çelik ve betondan oluşan beş engel daha var. Büyük bir arızada, bu engeller, tehlikeli radyoaktif ışımanın çevreye yayılmasını engellemek durumundalar (bak. şekil). Dördüncü engel olan çelik-beton kubbenin gerekliliğine, Çernobil'i inşa etmiş olan Sovyet bilim adamları inanmıyorlardı.



Denetim tablosundaki göstergelerden biri: Her denetim lambası, reaktör çekirdeğindeki bir yönetim çubuğunu gösteriyor. Çubuklar elemanların arasına itildiğinde, çekirdek parçalanması frenleniyor.



Atom enerjisi böyle dizginleniyor. Radyoaktiviteyi engelleyen beş ayrı engel var: 1) Çekirdek yakıtının etrafındaki metal boru. 2) Basınç kabının dışındaki 16 cm. kalınlığında çelik duvar. 3) Işınları çelik duvardan geçme olasılığında karşı, 1 m. kalınlıkta beton duvar. 4) 1.2 m. kalınlıkta küre- veya silindir biçiminde güvenlik kabı (Containment). 5) Reaktör binasının 1 metreden fazla kalınlıkta dış duvarı. Bu duvar üzerine bir uçak düşmesine bile dayanacak sağlamlıkta olmalıdır. Birçok uzmana göre, askeri saldırılara karşı daha güvenli bir koruma yoktur.

Bugün bu olağanüstü yoğun güvenlik önlemlerinin hayat memat meselesi olduğunu biliyoruz. Daha 1979 yılında, yarı resmi Reaktör Güvenliği Şirketi'nin (GRS) Alman nükleer reaktörleri üzerine bir araştırması şu sonuçlara varmıştı: "Olabileceği varsayılan en önemli kaza, yani çekirdeğin erimesi, Almanya gibi nüfusu yoğun bir ülkede, anında 14000 kişi olmak üzere toplam en az 100000 ölüye malolacaktır." Burada güvenlik donanımlarının hiç çalışmayacağı, reaaktör çekirdeğinin eriyeceği ve bu nedenle reaktör binasının hasara uğrayacağı varsayılmıştı.

Böyle bir kazanın felaket yaratacak sonuçları açısından, atom reaktörlerinin planlamasında, inşa edilmesinde ve işletilmesinde, bilim ve teknik alanında alışılmamış bir güvenlik planı seçiliyor: Meydana gelmiş ufak aksaklıklardan (örn. bir su pompasının durması), kazalardan (örn. reaktörün elektriklerinin kesilmesi) veya felaketlerden (örn. çekirdeğin erimesi) dersler çıkarmak yerine, önceden tekniğin başarılı olamayabileceği kabul ediliyor. Alman Federal Hükümeti'nin Reaktör Güvenliği Komisyonu Başkanı ve Reaktör Güvenliği Şirketi yöneticisi Adolf Birkhofer, "Bu nedenle, yürürlükteki yönetmeliklerde güvenlik önlemlerinin şöyle saptanmış olması gerekiyor ki, öngörülmüş aksaklıkların birden fazlasıyla ay-

Nükleer verilerin bilgisayar tarafından değerlendirilmesi: Koruma sistemlerine paralel olarak, yaklaşık 10000 noktadaki duyargalar tarafından değerler ölçülür, bilgisayara iletilir ve işlenir. Bilgisayar bir protokol yöneticisidir.

Monitörde ölçüm değerleri: İşte bu alanda bilgisayarın katkısı giderek artmalı. Değerlerin kolay anlaşılabilir şekilde sunulmasını, personelin stresini azaltacaktır.

Grundremmingen'deki bu salonda, reaktördeki ışın yükleri ve çevre denetim altında tutuluyor. Bu görevi VAX-780 üstlenmiş.

nı anda başa çıkılabilsin" diyor. "Aslında düşünülebilecek tüm kazalara karşı mutlak bir koruma yok." Bütün sorumlular, "kalan" olarak adlandırılan bir rizokonun bulunduğunu biliyorlar.

Birkhofer yönetiminde yapılan "Riziko araştırması" da, 10000 işletim yılı içinde "olabileceği varsayılan en önemli kaza"nın, yani çekirdek erimesinin, 10000 işletim yılı içinde meydana gelebileceği. Şu anda tüm dünyada faaliyette olan atom reaktörlerinin toplam işletim yılı sayısı ise, ortalama 3000 ila 4000'i bulmuş

Çekirdek Eridiğinde Ne Olur?

En önemli kazanın gerçekleşmesi, örneğin bir buhar üreten reaktörde, zenginleştirilmiş uranyumdan oluşan çekirdek yakıtını çevreleyen asıl çelik borunun suyla yeterince soğutulamaması, parlamaya başlaması ve sonuçta erimesidir. Böylece bir kısım radyoaktif parçalanma ürünleri güvenlik kazanına sızabilir. Bu sırada eğer güvenlik sistemleri çalışmazsa, parlamakta olan eriyik herhangi bir şekilde reaktör basınç kabından da geçerek beton temele erişebilir. Eğer bunu da eriterek geçmeyi başarırsa, yanmakta olan çekirdek toprağa karışır. ABD'deki nükleer enerji karşıtlarının korktukları "China-Syndrom" başlar, çekirdek dünyanın merkezine doğru yol alır. Zorunlu olarak dünyanın öbür yanından çıkacağı tezi, bilim adamlarını güldürüyor. Uzaydaki cisimlerde alt, üst olmadığından, dünyanın merkezinden yine yukarı, geldiği yöne dönebilir.

Almanya'daki nükleer reaktörlerin inşasında, bir çekirdek erimesi durumunda reaktör kabının ve çelik-beton kubbenin zarar görme rizikosunun olasılığı ancak tahmin edilebiliyor. Çünkü gerçek deneyimler yok. Hesaplar tümüyle teorik düzeyde. Karlsruhe'deki Nükleer Araştırma Merkezi'nde on yıldan uzun bir süredir model deneyleri yapılmakta. Fakat bilim adamları, büyük deneyde bile, gerçek bir çekirdek erimesindeki (ki bu, reaktörün durdurulmasından sonra da saatlerce radyoaktif süreçler nedeniyle "artık ısı" üretmektedir) belirleyici bileşkeleri ancak dolambaçlı yollardan saptayabilmekteler.

Çekirdek erimesi kazası üzerine çok kısıtlı deney verisine sahip olmakla birlikte, bilim adamları güvenlik rizikosunun araştırılmasında, birçok önemli sorunun cevabını bilgisayarla yarattıkları sanal modelle elde edebiliyorlar. Elemanter parçaçık fizikçisi Jochen Benecke'nin ifadesine göre, bunlar, oldukça basitleştirilmiş modeller. Jochen Benecke, 1981/1982'de Federal Araştırma Bakanlığı'nın desteğinde, Kalkar'daki Hızlı

Isınma üerine bir riziko araştırması yapmıştı. Bilgisayarla üretilen sanal modellerde, programlama hatası yapılmamasının garantisi pek yok.

Rizikoyu Hesaplamak İçin Gerekli Yöntemler Henüz Eksik

Fakat Jochen Benecke için, temel sorunlar çok farklı bir noktada: Geçerli olabilecek sonuçlara ulaşabilmek için, birçok faktörün (örneğin, model hesaplarında çekirdeğin erime nedenleri olarak kabul edilen çeşitli aksaklıklar) gözardı edilmesi gerekiyor. Bu nedenle tek bir programla çalışılması yanlış olabilir, çok sayıda modelin sonuçlarının biraraya getirilmesi gerekir. Benecke'nin tecrübesine göre, bu modellerin eklemlenme noktalarından sık sık sübjektif tahminler ve hatta hatalar sızabiliyor. Onun çalışma grubu, nükleer reaktörlerin rizikolarının iki-üç onluk kuvveti kadar bir sapmayla verilebileceği sonucuna varmış durumda. Bu sapmalar, irrasyonel alana dayanan politik tercihleri ekliyor. Jochen Benecke'ye göre, bu rizikoyu sağlam bir şekilde hesaplamayı sağlayacak yöntemler henüz mevcut değil.

Federal Alman nükleer reaktörlerinin güvenlik standartları, deneylere ve hesaplamalara dayanıyor. Alman güvenlik standardının dünyada herhangi bir başka yerdekinden yüksek olduğu şüphe götürmese bile, Çernobil boyutlarında bir felaketin gerçekleşme olasılığının sıfır gibi görülmesi, oldukça naif bir görüş. Almanya'da da koruma sistemleri devre dışı kalabilir ve geriye "insan rizikosu" kalır.

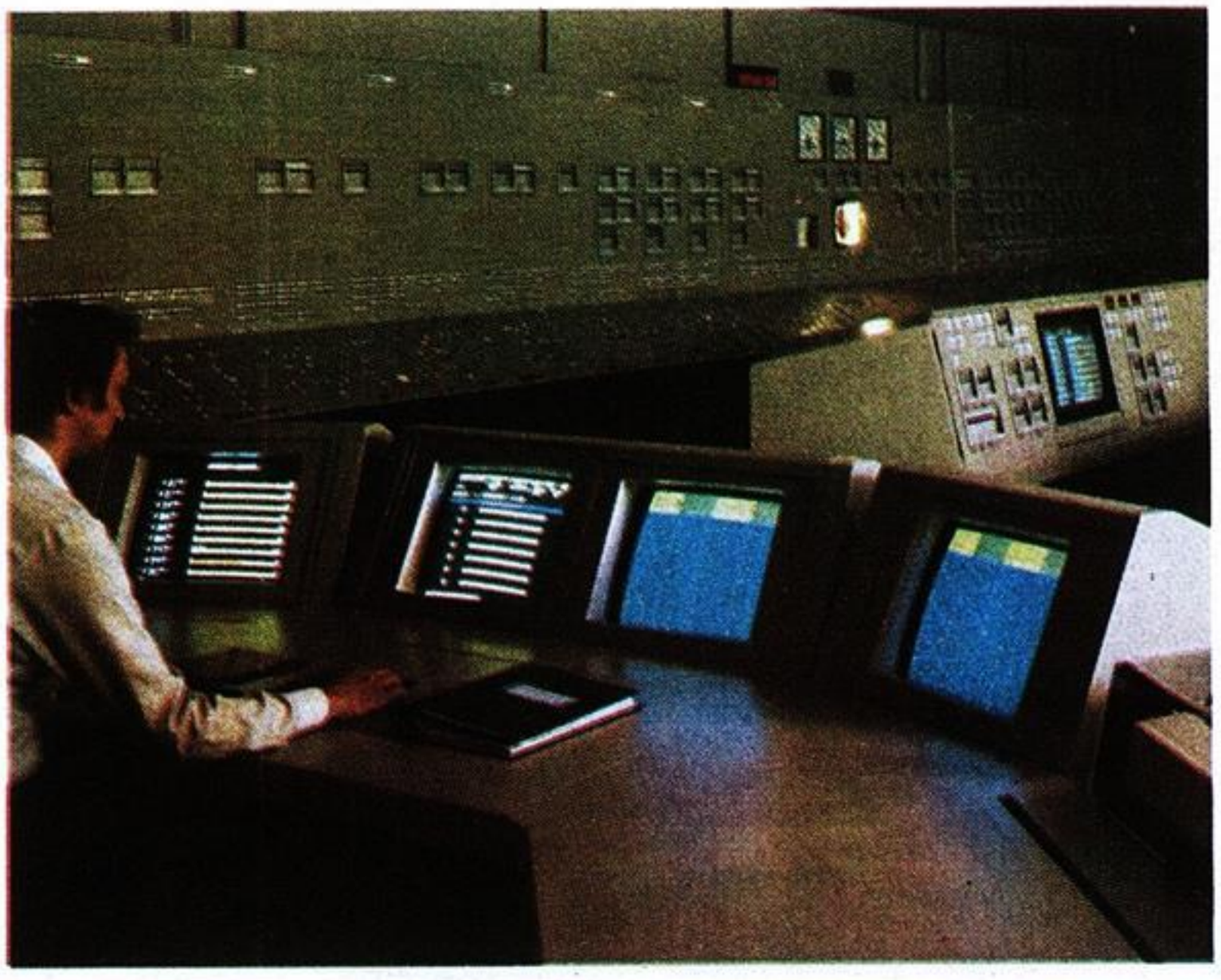
Özellikle, şimdiye kadar hiç karşılaşılmamış olan, hayatı tehdit eden durumlarda tepkisi -esaslı hazırlıklara rağmen- önceden bilinemiyor. İleride bilgisayarlar, çalışmakta olan reaktörün güvenliğiyle sorumlu olan personelin yükünü hafifletmede önemli katkılarda bulunabilirlerdi.

Günümüzde bir nükleer reaktördeki işletim personeli, reaktördeki süreçleri iletim tekniği sistemlerinin yardımıyla izlemekte ve yönetmekteler. Kriz durumlarında onlara yardımcı olabilecek dünya çapında bir defalık bir özellik var: "30 Dakika Postülası". Şiddetli bir arızada, varolan koruma sistemlerinin kendi başlarına 30 dakika süreyle efektif bir kriz yönetimi sağlamaları gerekiyor. Önceden belirlenmiş limitler tehlikeli bir biçimde aşıldığında, güvenlik sistemleri otomatik olarak, örneğin reaktörün durdurulması, farklı güvenlik vanalarının kapatılması, yedek akım üretiminin devreye veya yedek çekirdek soğutmasının devreye sokulması koruma görevlerini yerine getirmek durumundalar. Böylece işletim personeli bilinçli bir tepki için gerekli zamanı kazanmış olacaklar.

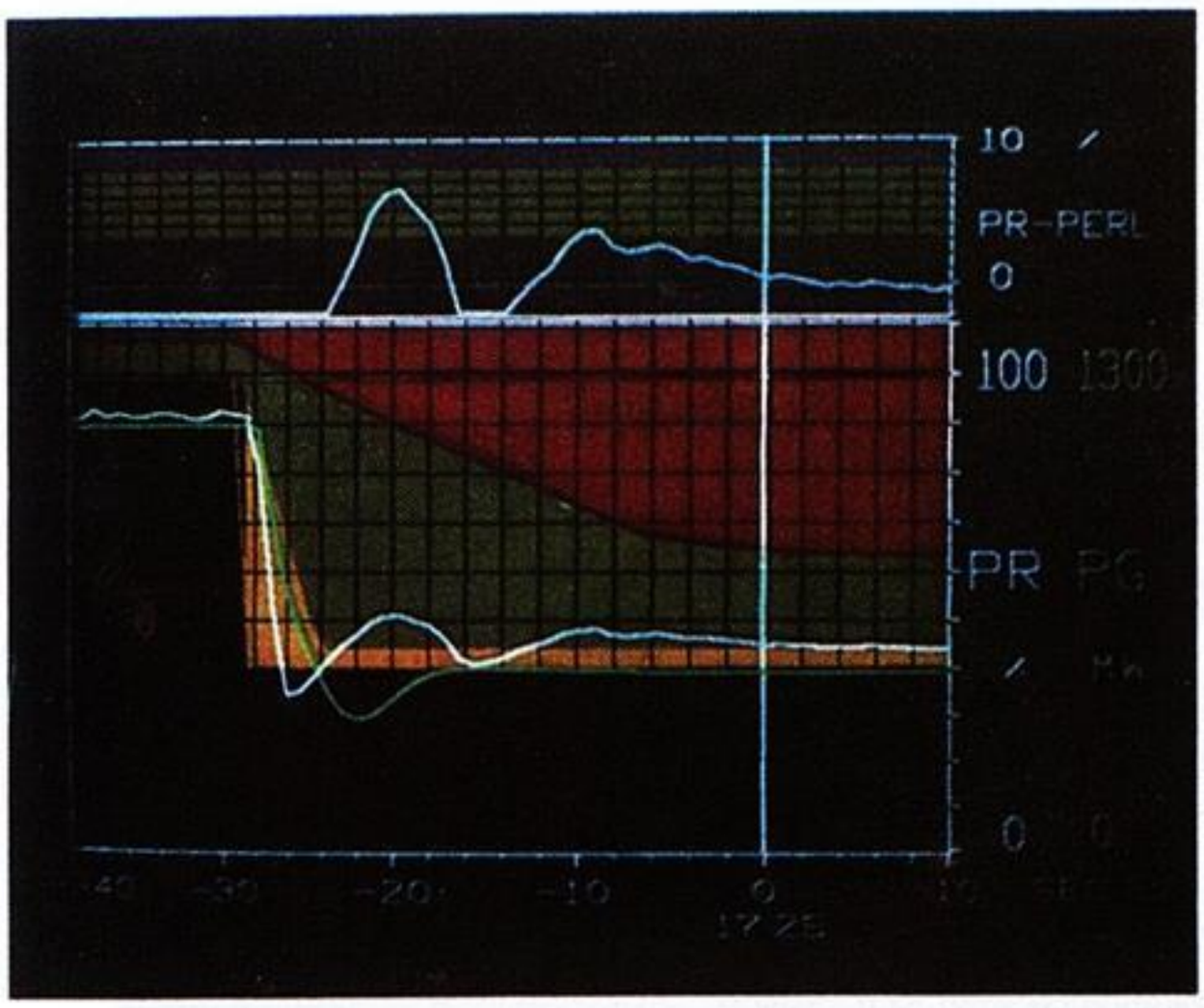
Yani çok tehlikeli durumlarda ne yalnızca modern bilgisayarlara, ne de insana güveniliyor. Aksine öncelikle güvenilirliğini uzun süredir kanıtlamış olan ölçüm yöntemlerine ve basit elektronik devrelere güveniliyor. Bunlar sayesinde gelen sinyaller dönüştürülüyor ve koruma işlemleri harekete geçiriliyor. Reaktörde yaklaşık 10000 ölçüm noktasından basınç, ısı, ışıma vb.'ye ilişkin bilgiler elde ediliyor.

Gerçekleştirilmiş yüksek otomasyon düzeyine rağmen, reaktörlerin işletilmesi, insanın kararlarına ve müdahalesine gerek gösteriyor. Özellikle de önceden varsayılamayan küçük arızaların birdenbire zincirleme bir tehlikeye neden olduğu sıralarda. Bu tür bir durumun doğru tanınması ve otomatik olarak gerçekleşen koruma işlemlerinin denetlenmesi gerekiyor.

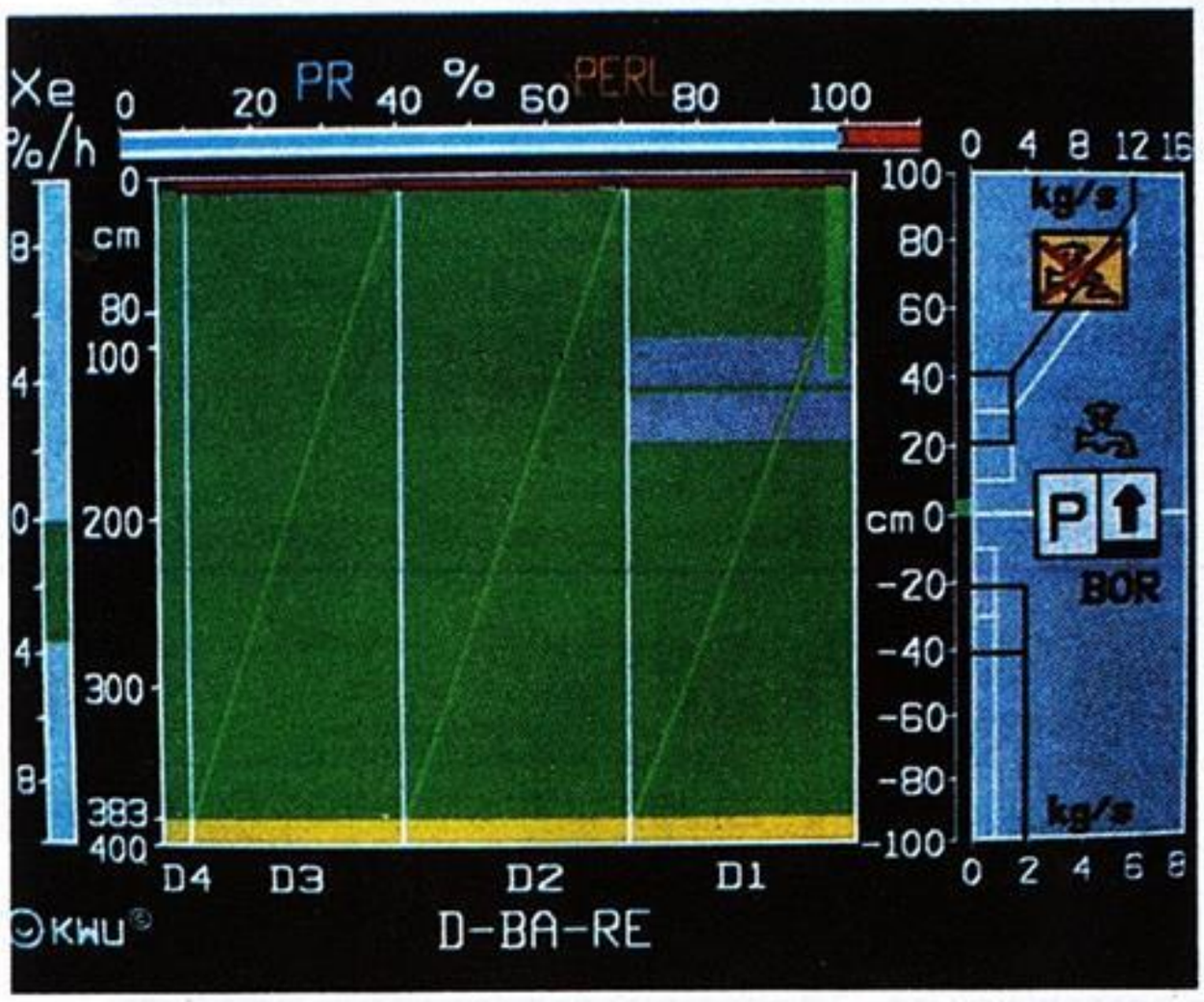
Bu görevi gereğince yerine getirebilmek için, insanlar bir reaktörün kumanda merkezinde birkaç yıllık bir özel eğitimden geçiriliyorlar. Gündelik ekip çalışması yoğun bir konsantrasyon gerektiriyor. Vardiya süresince topluca gelmekte olan tek tek bilgilerin dikkatli bir biçimde incelenmesi, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi gerekiyor. Bir nükleer reaktörün denetiminde çalışan herkes, fizikçi olmasa bile, reaktörde neler olduğunu detaylarına kadar anlamak ve bilmek zorundalar. Herhangi bir aksaklık durumunda, ancak böyle doğru mücadelede bulunabilir.



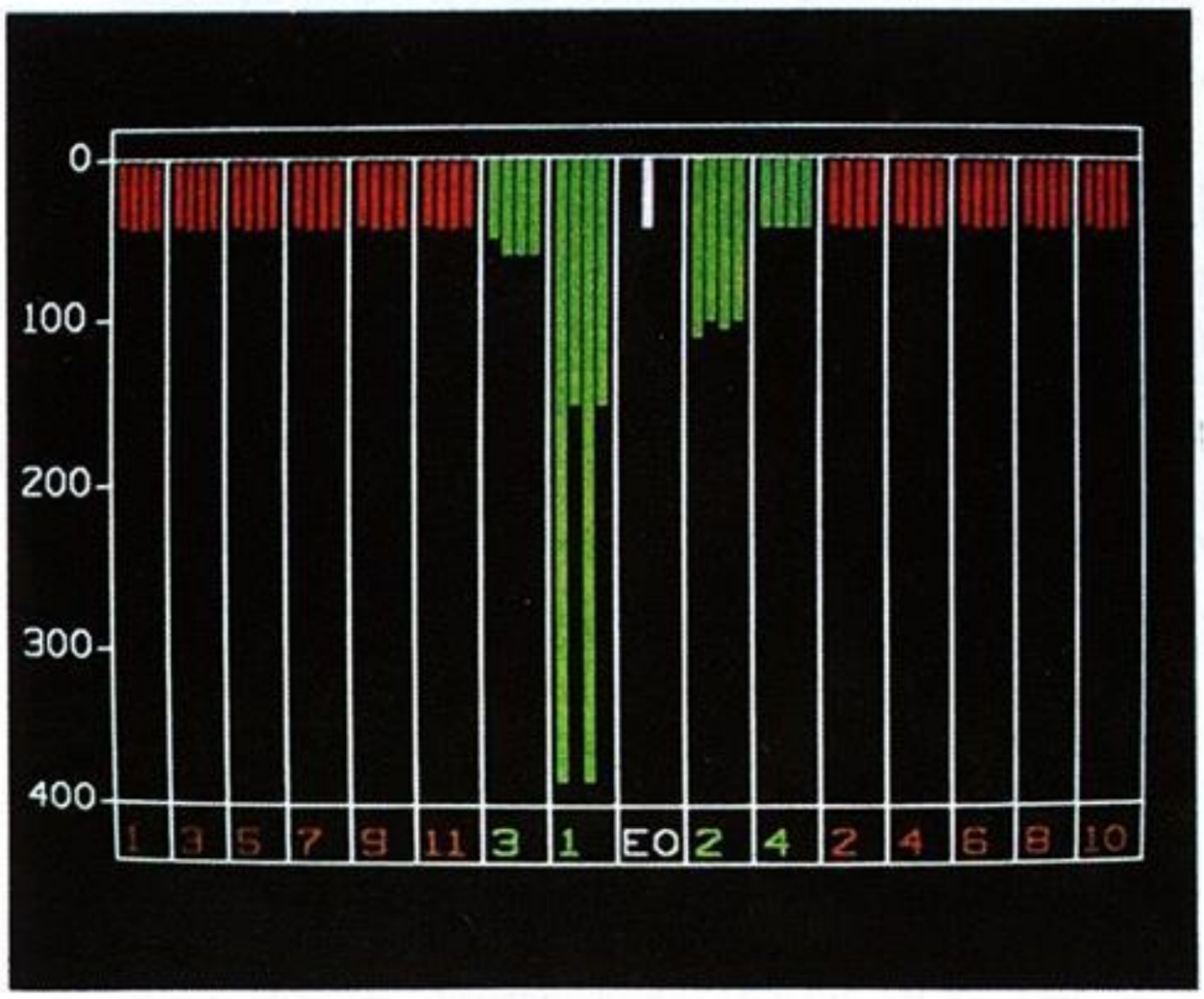
Bir reaktör simulatöründe eğitim: Özellikle programda kriz durumlarının içerilmesi halinde, bilgisayarla alıştırma yapmak büyük yarar sağlıyor. Simulatörle, tehlike durumunda en güvenli müdahalenin nasıl yapılabileceği konusunda davranış biçimleri inceleniyor. Çalışmakta olan bir tesiste bu mümkün olamazdı. Hardware olarak, gerçek bir denetim panosu oluşturuluyor. Resimde: Schweinfurt'taki Grafenrheinfeld nükleer reaktörü.



Yeni nesil atom reaktörleri için yeni bir bilgisayar sistemi. 1988'de sonsuz sayı kolonları yerine eğri diyagramları kullanılmaya başlanacak. Resimdeki renkli eğriler, ne zaman istenen reaktör verimine ulaşıldığını gösteriyor.



Resimli gösterimler sayesinde, yönetim çubuklarının konumları daha rahat denetlenebiliyor ve yönetilebiliyor. Simgeler, çekirdeğe su ya da bor verilmesi gerektiği sinyalini veriyor.



Yönetim çubuklarının o andaki durumlarını gösteren grafiksel bilgisayar resmi: Bu çubuklar, yakıt çubuklarının arasına ne kadar çok sokulursa, verim o kadar engelenmiş olur.

Grundremmingen gibi 1300 Megawatt sınıfından bir nükleer reaktörün (Grundremmingen'de iki buhar reaktörü blokunda 2x 1300 Megawatt elektrik enerjisi üretiliyor) denetiminde, personel tarafından yaklaşık 2200 tek bileşkenin gözlenmesi gerekiyor. Reaktörden yaklaşık 2500 farklı ölçüm alınıyor ve yaklaşık 1200 denetim ampulü değerlendiriliyor.

Grundremmingen'deki kademe personeli, bunları klasik benzeşik göstergelerin, alarm sinyalleri ve son zamanlarda eklenen monitörlerin yer aldığı metrelerce uzunlukta panolarda izliyorlar. Tesisin haldeki durumunu gösteren uyarılar, bu yolla çok daha rahat denetlenebilecek şekilde görüntülenebiliyor. Arıza durumlarında şimdiye dek en yararlı yardımcı, işletim el kitabı oldu. Kitapta, ekibin yükünü hafifletmek için, güvenlik değişkenleri olarak adlandırılan ve arızalarda denetlenmesi gereken az sayıda bilgi verilmekte..Tabii ki bu, her durumda yardımcı olamıyor.

Bilgisayarlar Bilgi Akışını Oluşturmaya Yardım Ediyorlar

Başlangıçta önemsiz sayılabilecek bir durumun tehlikeli bir kazaya dönüşmesinin engellenmesi için, öncelikle o aksaklığın nedeninin belirlenmesi gerekiyor. Bu da yalnızca önceden belirlenmiş güvenlik değişkenlerinin gözden geçirilmesiyle olmuyor. Bir arıza analizinde neler yapılacağı aşağıdaki örnekte açıklanıyor:

Reaktörün acilen kapatılmasını gerektiren durumlarda, birkaç dakika içinde, süreç hesaplayıcılar tarafından algılanan 3000'den fazla uyarı, denetim odasına gelir. Grundremmingen'deki teknisyenler, arıza durumları analizi için bilgilendirilmiş bilgisayar programlarını uzman sistemler gibi kullanmanın, pek yardımcı olabildiği inancında değiller. Arıza nedenini bulabilmek için, arızanın ve gerekli önlemlerin daha önceden bilgisayarda depolanmış olması gerekiyor.

Amatör biri olarak nükleer reaktörün ana denetim odasına girdiğinizde, görüntülenmekte olan sayısız bilgi size anlaşılmaz gelebilir. Fakat uzmanlar da, denetim odalarına bugünkü bilgi akışının

azaltılmasının gerekli olduğunu söylüyorlar. Bu, bilgisayar destekli bilgi sistemlerinin iletim denetleyicisi olarak kullanılmasıyla halledilebilir. Böylece önemli bilgilerin, çok daha rahat anlaşılabilecek şekilde hazırlanması mümkün olabilecek. Ayrıca gergin durumlarda personelin hızlı ve doğru karar verebilmesi kolaylaşacak. Renkli monitörlerde hem anlık işletme durumu üzerine bilgiler, hem de önemli süreçlerin akışı yoğun biçimde görüntülenebilecek. Böylece iletme personeline, dev bir veri yığınından yalnızca kriz durumlarının üstesinden gelebilmek için gerekli olanlar sunulmuş olacak. Hem de reaktörde sürmekte olan süreçler arassındaki ilişkilerin kavranması çok daha kolaylaşacak. Monitörlerde dalga ya da çabuk diyagram biçiminde çizimler elde edilebilecek. Bunlar sayısal tablolarda çok daha kolay anlaşılabilecek.

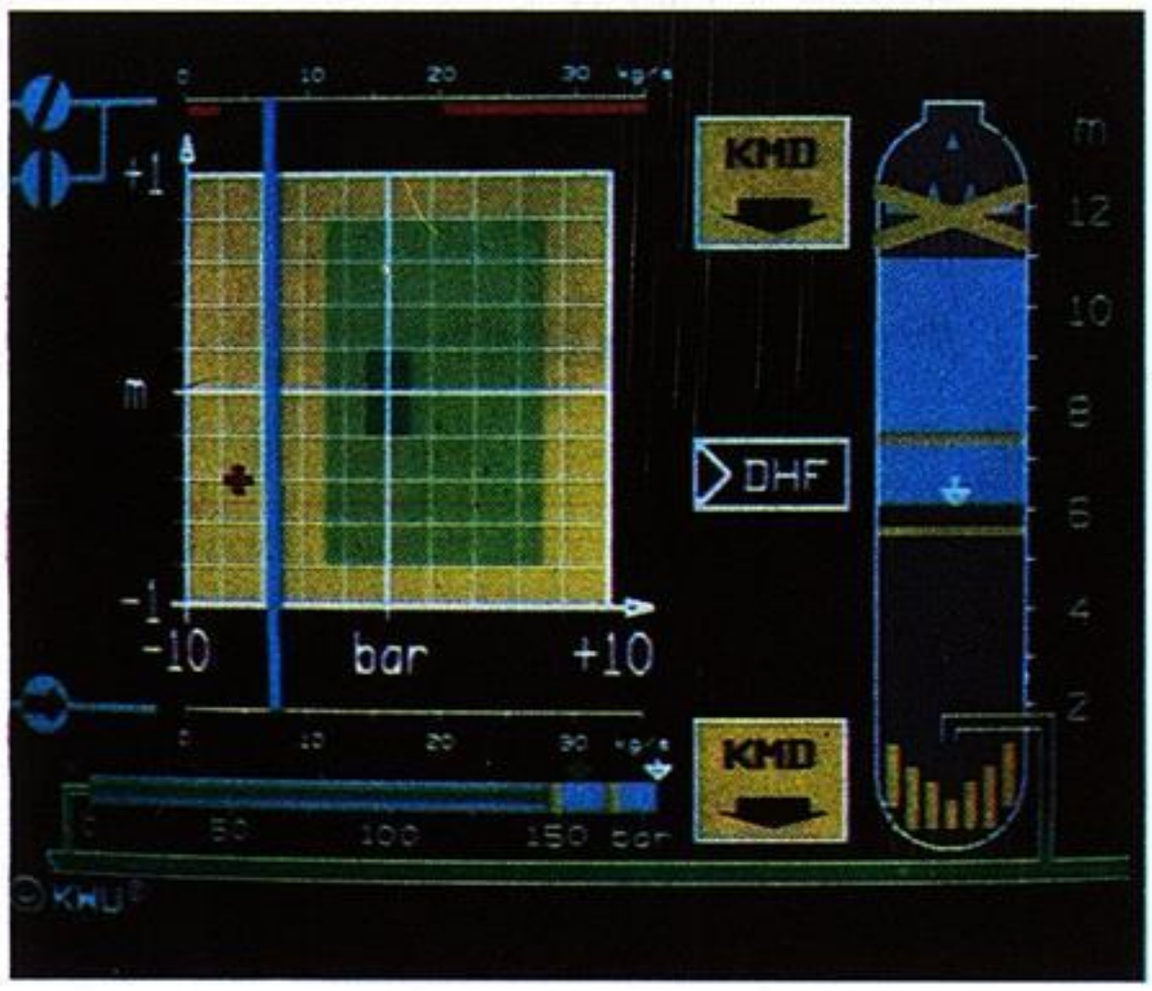
Bunun ne kadar önemli olabileceği, 1979'da ABD/Harrisburg'ta anlaşıldı. Harrisburg'taki Three Mile Island reaktöründe, son dakika yeniden denetim altına alınabilen bir çekirdek erimesi kazası yaşandı.

Amerikan atom endüstrisinin bir sözcüsü, "28 Mart'taki kriz durumunda, Three Miles Island reaktörünün denetim denetim odasındaki operatör, göstergelerdeki bilgilerin yoğunluğu karşısında çaresiz haldeydi" diye açıkladı. Kritik veriler denetim odasındaki metrelerce uzunlukta klasik göstergе panolarında veriliyordu ve bunun önemli bir bölümü operatörün görüş açısı dışında gerçekleşiyordu. Bu hakim olunamayan sayı yığını, operatöre pek yardımcı olmadı: Kendisi reaktöründeki durumu ancak bir afete dönüşmeye ramak kaldığı sırada farkedebildi.

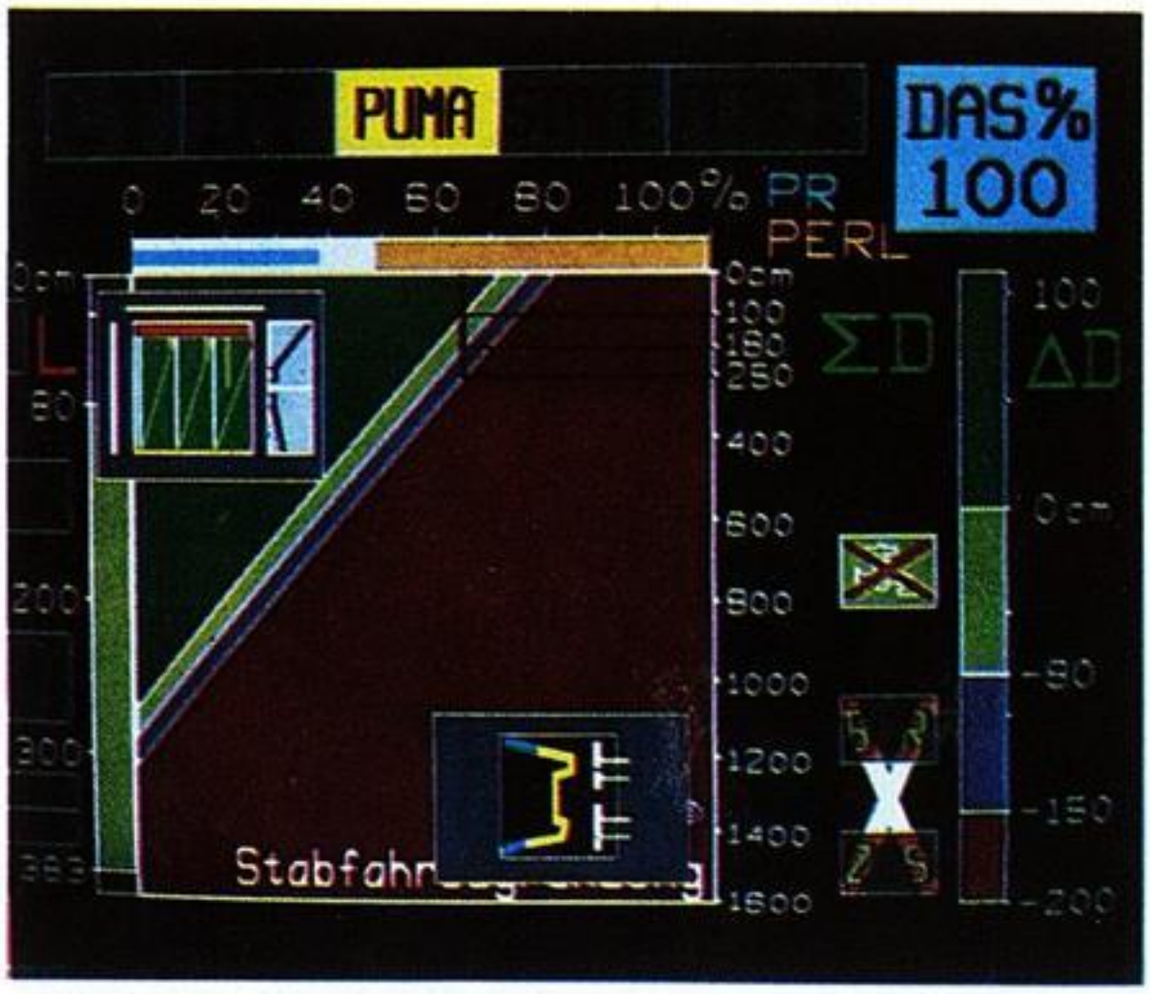
Çernobil'in denetim odasında, o süper en önemli kazadan hemen önce neler olduğunu henüz bilmiyoruz. Fakat orada kullanılmış olan iletim tekniği sisteminin düzeyini biliyoruz. Siemens'in yan kuruluşu Kraftwerk-Union'un tanınmış iletim tekniği uzmanı Werner Aleite'nin bu konudaki yorumu şöyle: "Çernobil'in teknolojik düzeyi ancak 50'li yılların ortalarında". KWU, Avrupa'nın en önemli reaktör üreticilerinden biri. Herhalde Çernobil'deki kazanın engellenmesi, tek başına modern ve bilgisayar tarafından desteklenen bir uyarı iletim sistemiyle engellenemezdi. Fakat ABD'de de ancak Harrisburg felaketi, nükleer reaktörlerdeki kumanda merkezlerinin bilgisayarlarla donatılmasını sağlayan bir örnek oldu. Bu bile oldukça yavaş gerçekleşti. Çünkü 1986'da, Amerikan Atom Denetimi (NRC) yetkilileri, High-Tech-Land USA'nın nükleer reaktörlerde hâlâ çoğunlukla geleneksel ve gayrı esnek teknikleri kullandığını açıkladılar.

Harrisburg olayından beri tüm dünyadaki reaktör üreticileri, yönetim odalarındaki tesisatın nasıl modernize edilebileceğini araştırıyorlar. Çünkü gerek Batı'da gerekse Doğu'da tüm uzmanlar bir konuda tamamen anlaşıyorlar: Bir nükleer reaktörün kumanda köprüsü, sorumlu personelin eğitimi ve gelişmesi ve işletim bozukluklarının erken tespit edilebilmesi, bilgisayarların eklenmesiyle, daha üst bir güvenlik düzeyine çıkarılacak şekilde geliştirilmeli.

Şimdi Almanya'da adım adım bu yönde ilerleniyor. Şu sıralarda inşa halinde olan dört nükleer reaktörde -Isarll, Emsland, Neckarwestheimll ve Brockdorf- denetim odalarına yeni, KWU tarafından geliştirilmiş bilgisayar destekli toplu bilgi sistemi PRINS (Process Information System) konuluyor. Burada ilk kez denetim odasında bil-



Önemli: Reaktör kabında basınç durumu. Bu ekranda kabın durumu farklı görüntü araçlarıyla (doluluk durumu dikey, basınç çubuk gösterge biçiminde altta) ve farklı düzeylerde (alan = normal işletimden sapmaları görebilmek için büyüteç) görüntüleniyor.



Tasarlanmış bir arızanın grafik gösterimi: Büyük alanda yönetim çubukları için o sırada güncel olan işletim programı görünürken, üst kenarda PUMA yazısı yanıyor: Bir pompa arızalı. Operatör, tek bir tuşa basarak piktogramlar halinde yardım alabiliyor.

gilerin hazırlanması için yeni bir toplu taslak gerçekleştiriliyor.

Birbirinden ayrı dört salona yerleştirilmiş bilgisayar sistemleri, 1 ila 5 saniyelik sürelerde yaklaşık 2000 benzeşik ve 10000 ila 16000 arasında ikili, yerinden algılanmış sinyali alıyor ve bu verileri paralel olarak işleyen, iki hesaplayıcı sisteme aktarıyor. Bilgisayarlar, otuz ekran terminalini, güvenliğe ilişkin önemli bilgilerin tümüyle besliyorlar. Ekran terminallerinin her biri, 32-bitlik modern bir işlemciyle donatılmış. Monitörler, takip edilmesi kolay olacak şekilde, operatörlerin topluca bulunduğu ana denetim odasına yerleştirilmiş. Monitörlerde, yüksek çözümleyicili grafik ekranlar var. Ayrıca bu ekranlar, birbirinden bağımsız yedi mantıksal görüntüleme düzeyine sahip. Böylece reaktördeki önemli süreçler hakkındaki bilgiler yalnızca grafik olarak işlenmiyor, istenirse yanyana farklı soyutlama düzeylerinde ve ekranlarda görüntülenebiliyor. Herhangi bir arıza durumunda, bilgisayar sisteminin bu özelliği oldukça yarar sağlıyor. Böylece olabildiğince hızlı bir biçimde, uygun tepkiyi gösterebilmek için, öngörülmemiş olaylar arasında bir bağlantı saptanabiliyor. Örneğin, reaktör kabındaki basınç oranları ve soğutucu madde beslemesi gibi önemli iki farklı sürecin aynı anda ekranda görülebilmesi, uygun tepkinin saptanmasını oldukça kolaylaştırıyor. Zor izlenen metin ve sayı kolanlarının yerine, kolayca anlaşılabilen resim simgeleriyle çalaşılıyor. Basit grafiklerle -Apple Macintosh ya da Amiga'da olduğu gibi- programı personel de kullanabiliyor. Ayrıca önemli ölçümlerin trendleri de grafik olarak hazırlanabiliyor.

Son olarak, herhangi bir aksaklık durumunda, tek bir düğmeye basarak, o durum için gerekli bilgiyi işletim el kitabından alarak bir saniyede ekrana getirmek mümkün. Aynı anda bu bilgiler reaktörün güncel verileriyle tamamlanıyor.

Bu sistem, programlama çalışması açısından bugüne kadar birkaç yüz adam-yıl'a malolmuş durumda (bir adam-yıl, bir insanın bir yılda ya da iki insanın yarım yılda yaptığı işin miktarıdır). Tamamlanıncaya kadar herhalde bir o kadar daha çalışma yapılması gerekecek.

Güvenlik görevleri için bilgisayar destekli sistemlerin devreye sokulması, programlama sorunlarının yanı sıra birçok başka sorunu da gündeme getirmekte.

Tüm güvenlik sistemleri, atom hukukuna uygun olarak son derece sıkı bir izin prosedüründe inceleniyor. Yürürlükteki kurallar daha çok halihazırdaki tekniğe yönelik. Bugüne kadar modern mikrobilgisayarların ve hatta software'in denetlenmesi için bir yöntemin basit ana çizgileri belirlenemedi. Günümüzde, bilgisayarların güvenlik tekniğine ilişkin görevlere uyumu hal ve gereklere göre deneniyor. Bunun sonucu olarak, birçok reaktör üreticisi açısından belki de ileride yasal onay alamayacakları bilgisayar destekli güvenlik sistemleri yönünde tercih yapmaları, hâlâ büyük bir riziko oluşturuyor. Buna ek olarak, Grundremmingen'deki kademe yöneticisi örneğinde olduğu gibi, işletim personelinin halihazırdaki iletim tekniği sistemlerinin "tamamıyla yeterli" olduğu inancında olması olgusu da var.

Arıza durumlarına ilişkin denemeler: Yalnızca simulatörde olanaklı.

Bilgisayar, "reaktör kullanıcı"larının eğitiminde uzun süreden beri kullanılıyor. Burada, bilgisayar simulatöründe bir antreman aşaması anlatılacak. Simulatör, arıza durumundaki tepkilerin alıştırmasını yapmakta çok yararlı. Bilgisayar, bu konuda geleneksel eğitim gereçlerinden çok daha fazla şey verebiliyor. Farklı arıza durumlarının birbirine eklemlenmesiyle, sayısız kaza varyasyonları sahneye konabiliyor.

Bu yolla, işletim personeline yönelik gerginlik durumları, sanki gerçekten reaktörde meydana geliyormuşcasına üretiliyor. Bunun simulatör olmadan yapılması olanaksız. Nükleer reaktördeki koşulları olabildiğince gerçeğe yakın sunabilmek için, simulatör, bir reaktör denetim odasına benzetilerek oluşturulmuş bir mekâna kuruluyor.

KWU uzmanı Werner Aleite, "denetim odalarındaki bilgisayar destekli bilgi sistemleri, şimdi kabul edilebilir düzeyde olan 'artık riziko'yu daha da aza, hatta yarıya indirebilir" diyor.

Nükleer reaktörler çalıştıkça, "en önemli kaza"yı engelleyecek her türlü yöntem kullanılmalı. Bu, Çernobil'den sonra bizi, "en önemli kaza" rizikosuyla yaşayıp yaşamama ikileminden kurtaracak. Radyoaktif ışınların cevreye yayıldığı bir reaktör kazası, başka hiçbir kazayla kıyaslanamaz. Radyoaktivite hiçbir sınır tanımıyor. Dünyanın da herhangi bir imdat çıkışı yok. bu nedenle, daha fazla koruma ve güvenlik konusunda gerekli olan taleplerimizden vazgeçmemeliyiz. Bilgisayar da bu noktada yalnızca bir yardımcı çözüm.

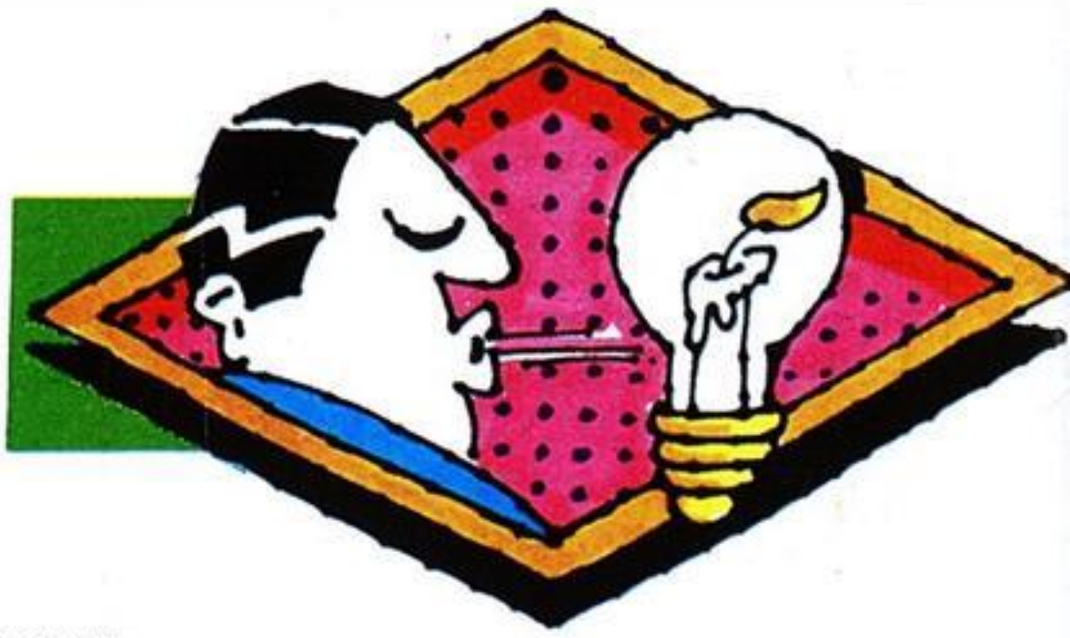
P.M. Computerheft Dergisi (7/86) Manon Baukhage'den çevirip derleyen Balaban Tozan □

1801 MONİTÖR

TÜM BAYİLERDE

commodore

PEEK & POKE



Soru İşaretsiz Input:

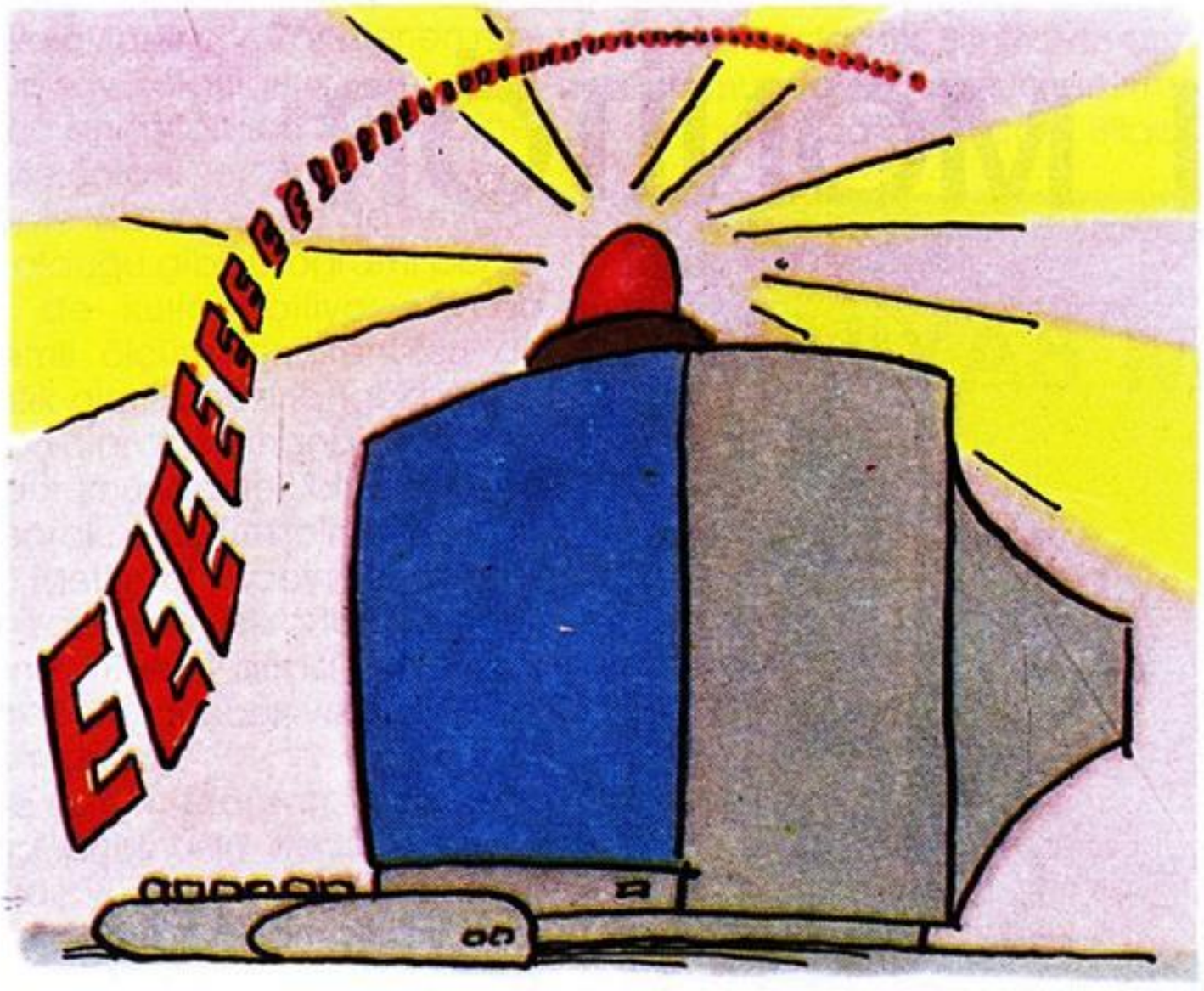
INPUT komutunun çalışması sırasında soru işaretinin çıkmasını istemiyorsanız, komuttan önce POKE 19,64 giriniz. Komuttan sonra ise eski durumuna getirmek için POKE 19.0 giriniz.
Bu yöntemde giriş yapılması gereken yerde doğrudan RETURN tuşuna basamazsınız - imleç (cursor) boşluktan farklı bir şey girilmediği sürece hareket etmeyecektir. Ayrıca INPUT komutundan sonra imlecin alt satıra geçmesini istiyorsanız INPUT'tan sonra bir PRINT komutu uygulamanız gerekir.

Datasette Siren Oldu

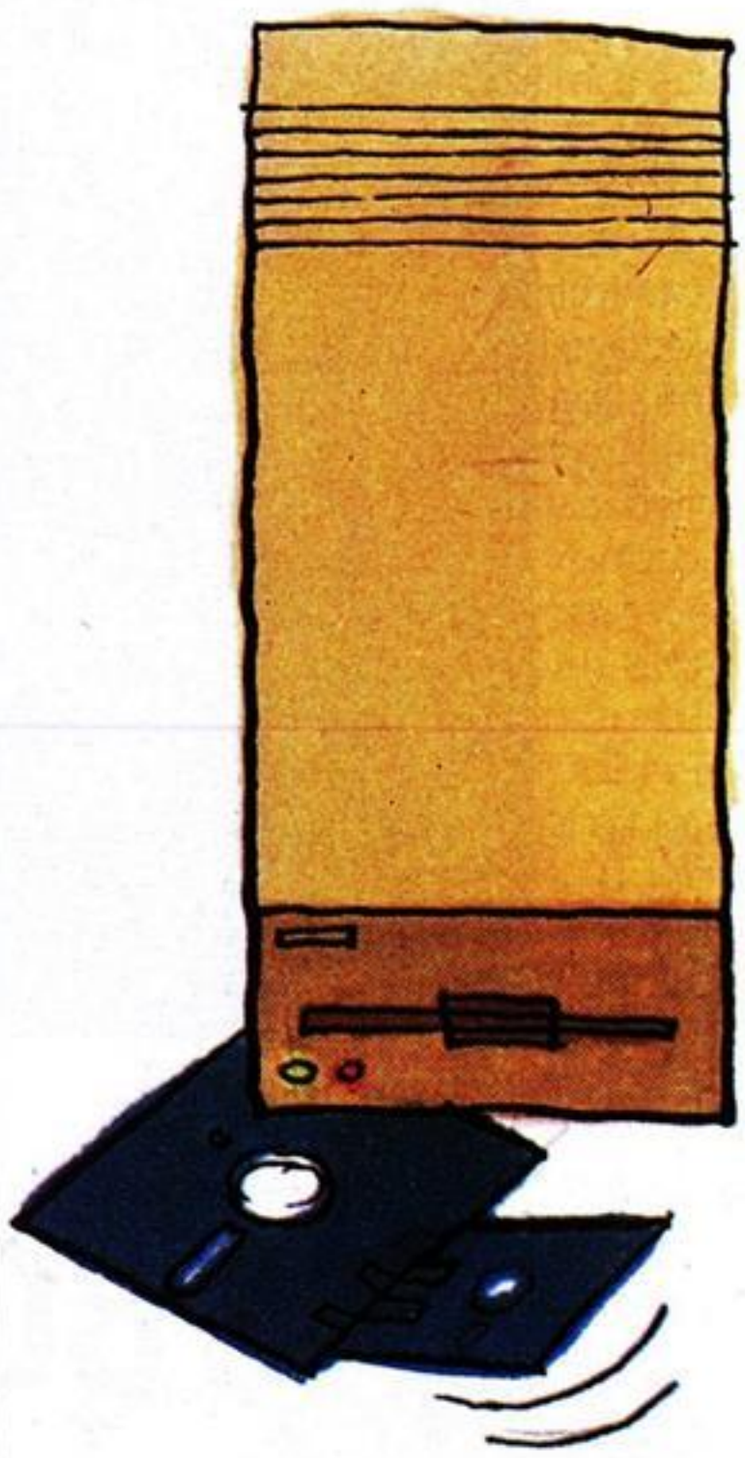
Alttaki kısa programı giriniz:

```
10 DATA 234,165,1,41,247,
133,1,32,22,1,44,165,1,9,8,133
20 DATA 1,32,22,144,76,1,144,
230,2,166,2,232,208
40 FOR N=36864 TO 36894:
READ A:POKE I,A:NEXT
50 PRINT "(RECORD) ve
(PLAY)'E BASINIZ"
60 SYS 36864
```

Bir boş kaseti Datasette'e koyup programı "RUN" ile başlatın. Datasette'i kayıt durumuna getirin ve birkaç dakika bekleyin. Sonra sonucu normal bir teypte dinleyin. Olayın açıklaması son derece basit: 1. bellek alanındaki 3 no.lu bit Datasette'in yazma sinyalini yönetir. Bu bitin açılma ve kapanması arasındaki zaman aralığı, üretilen sesin frekansını oluşturur. Makine rutini, açma ve kapama arasındaki zaman aralığını sürekli olarak değiştirecek bir siren sesi ortaya çıkarıyor.



Kütüklere Ekleme Yapmak



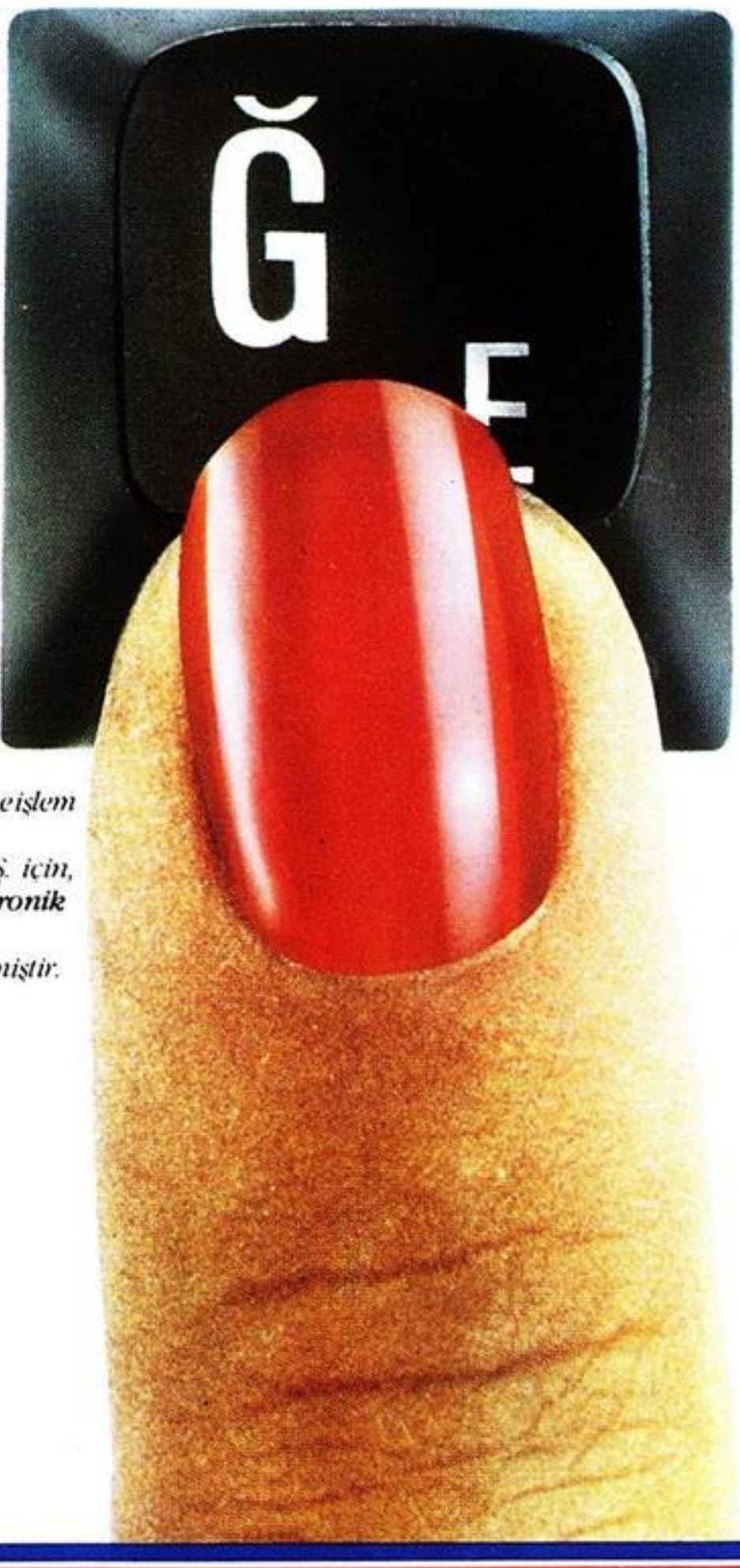
Varolan bir sıralı (sequential) kütüğe ekleme yapmak için 1541 disk sürücüsünde kullanılabilen bir komut vardır.

```
200 OPEN 3,8,3,
"0:kütük-adı,S,A"
```

Bu komut kullanılarak kütüğe ekleme yapmak gerektiğinde sonuna kadar kütüğün okunması gerekmez.

Teleteknik'ten, "bilgisayarlı bir Türkiye"ye doğru, bir yenilik daha...

Commodore "Türkçeyazar"



Türkçe kelimeişlem sistemi, Teleteknik A.Ş. için, ***Erman Elektronik*** *tarafından gerçekleştirilmiştir.*

Şimdi Türkiye ve Türkçe için
özel, yepyeni bir Commodore 64 var:

Tuşlarında, Türk alfabesine has
Ç, Ğ, İ, ı, Ş, Ö, Ü ve TL de bulunan,
hem de F klavye dizilimiyle
özel üretilmiş Commodore 64.

Commodore "Türkçeyazar", özel geliştirilmiş
Türkçe kelimeişlem disket programıyla
süper bir daktilo hizmeti veriyor:
Türkçe metin yazmayı ve redaksiyonunu,
yazı düzenlemeyi, dosyalamayı
daktilodan daha kolay kılıyor!

Sistemin diğer ucunda, Türkçe yazabilen
bilgiyazar bulunuyor: Ekrandaki ya da
hafızadaki Türkçe metni, Türkçe olarak
kağıda aktarmanızı sağlıyor!

Artık Türkiye'de de işadamından öğrenciye
"yazı" ya da "yazılı haberleşme"yle ilişkili
herkes bilgisayardan Türkçe'de yararlanacak!

Ayrıntılı "Türkçe" bilgi, Teleteknik
ve Yetkili Satıcıları'nda!

Teleteknik

Commodore'un Türkiye ve K.Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
Tam ve Tek Yetkili Distribütörü

Commodore "Türkçeyazar" hakkında bilgi istiyorum.

Adım Soyadım _____

Okulum/Mesleğim _____

Adresim _____

_____ 2N

MARKOM

C64 commodore

Joystick'lerin en yenisi, en iyisi:
Sys-Cont-I Joystick !

Bugüne kadar oyunlardan
aldığınız zevki,
yaptığınız puanları
unutun !

Şimdi, zevkinizi de
puanlarınızı da artıracak
joysticklerin en yenisi, en iyisi var:
Sys-Cont-I Joystick !

Sys-Cont-I Joystick
elinize mükemmel oturur,
oyun hakimiyetinizi artırır.

Sys-Cont-I Joystick'le
hedefi şaşmazsınız;
elinizden kimse kurtulamaz !

Sys-Cont-I Joystick, bugüne kadar kullanılan joystick'ler her yönüyle araştırılarak ve kullanıcıların istekleri gözönüne alınarak tasarlandı. Uzun yıllar kullanılabilmesi için, her parçası değiştirilebilecek şekilde üretildi.

Commodore Yetkili Satıcılarından birine uğrayın, joystick'lerin en yenisini, en iyisini yakından görün, inceleyin, deneyin.

Sys-Cont-I Joystick,
SİSKONT Bilgisayar Sistemleri ve Elektronik Kontrol Cihazları San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından üretilmektedir.

MARKOM

Sys-Cont® -I JOYSTICK

"ŞİMDİ GELSİN PUANLAR, KIRILSIN REKORLAR."